



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

KARTA PROJEKTU



Operačný program Integrovaná infraštruktúra

EÚ fond	Európsky fond regionálneho rozvoja	
Výzva	Výzva na predkladanie žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na podporu dlhodobého strategického výskumu – Dopravné prostriedky pre 21. storočie	
Kód výzvy	OPVaI-VA/DP/2018/1.2.1-04	
Kód projektu v ITMS2014+	313011V422	
Názov projektu	Inteligentné operačné a spracovateľské systémy pre UAV	
Subjekt/prijímateľ pomoci	GLOBESY, s.r.o.	
Partner 1	Qintec a.s.	
Partner 2	Technická univerzita v Košiciach	
Partner 3	YMS, a.s.	
Partner 4	Žilinská univerzita v Žiline	
Financovanie projektu	COV	8 609 283,48 EUR
	NFP	7 010 991,81 EUR
	VZ	1 598 291,67 EUR
Obdobie realizácie projektu	07/2019 – 06/2023	

Miesto realizácie projektu	SR / Banskobystrický kraj / Banská Bystrica SR / Košický kraj / Košice SR / Trnavský kraj / Chtelnica SR / Trnavský kraj / Trnava SR / Žilinský kraj / Žilina
Doména inteligentnej špecializácie	Dopravné prostriedky pre 21. storočie
Hlavné relevantné SK NACE odvetvie	C29 Výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov
Funkčné väzby	J62, J63 Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby, Informačné služby C26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov
<p>Predmet výskumu</p> <p>Predmetom výskumu je výskum možností a spôsobov uplatnenia prostriedkov UAV v kombinácií s pokročilými IKT prostriedkami v podmienkach automobilovej výroby s cieľom výskumu a vývoja autonómnej UAV platformy pre zber dát a autonómnej IKT platformy pre automatické spracovanie dát pre generovanie korekčných vstupov v reálnom čase voči výrobným, technologickým a podporným procesom automobilovej výroby.</p> <p>Súčasti / predmety výskumu jednotlivých partnerov:</p> <p>Partner 1 / Qintec a.s.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problematika in-building lokalizácie • Metódy zisťovania presnej pozície • Metódy a algoritmy pre korekciu pozície na základe doplnkových informácií <p>Partner 2 / Technická univerzita v Košiciach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Návrh, implementácia a experimentálne overenie protokolov pre riadenie letovej prevádzky dronov • Zber a doručenie senzorických (vrátane IoT) dát do centrálného úložiska • Riešenie bezpečnostných aspektov prenosu, uloženia a spracovania získaných dát a kritickej komunikačnej infraštruktúry <p>Partner 3 / YMS, a.s.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interný výskum a vývoj manažérskych geoanalytických systémov s podporou spracovania veľkoobjemových údajov a strojového učenia <p>Partner 4 / Žilinská univerzita v Žiline:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výskum možností využitia moderných nástrojov IS/IKT pre podporu nasadenia a riadenia vybraných podnikových procesov s rešením na UAV Platformu so zameraním na efektívnu a bezpečnú prevádzku UAV zariadení 	

Výstupy do praxe

Žiadateľ / GLOBESY, s.r.o.

Výstupom do praxe bude experimentálny prototyp autonómnej UAV platformy a experimentálny prototyp pokročilej IKT platformy, ktoré budú mať potenciál pre ďalší rozvoj a následné nasadenie v reálnej automobilovej výrobe.

Partner 1 / Qintec a.s.:

Výstupmi výskumnej a vývojovej aktivity budú

- Model stanovenia pozície UAV na základe priestorových koordinátov
- Model stanovenia pozície UAV v priestore na základe kombinácie senzorov a technických prostriedkov umiestnených na samostatnom UAV prostriedku, resp. mimo neho v priestore
- Prototypové riešenie modulov na lokalizačné, navigačné a energetické funkcie pri prevádzke UAV prostriedkov v interiéri priemyselných podnikov

Partner 2 / Technická univerzita v Košiciach:

Výstupmi výskumno-vývojovej aktivity budú:

- Štúdiá technológií aplikovateľných pre komunikáciu UAV
- Scenáre jednotlivých riešení komunikácie pre interiérové a exteriérové riešenia
- Metódy a algoritmy pre spracovanie senzorických dát

Partner 3 / YMS, a.s.:

Výstupmi výskumno-vývojovej aktivity budú:

- Vývoj prototypu platformy 3D vizualizácie letových dráh a letového priestoru
- Nástroje na výpočet a vizualizáciu geopriestorových údajov potrebných pre modelovanie prostredia alebo javov v 3D prostredí

Partner 4 / Žilinská univerzita v Žiline:

Výstupmi výskumno-vývojovej aktivity budú:

- Prieskum vhodného využitia a nasadenia UAV Platformy v priemysle
- Modely a algoritmy pre podporu rozhodovania na základe fuzzy logiky pre UAV platformu ako aj analýzy spoľahlivosti získaných modelov. Ďalej budú identifikované vhodné metódy a algoritmy z oblasti umelej inteligencie a ich verifikácia na projektových dátach
- Model/systém pre podporu komunikácie v rámci UAV platformy (U2U, U2I a GCS)
- Model integrácie UVA Platformy v rámci vzdušného priestoru so zreteľom na ostatnú leteckú prevádzku

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

Unikátnosť spočíva vo výskume prepojenia autonómnej platformy UAV s IKT platformou s výmenou dát v reálnom čase. Zber údajov pomocou mobilného robota – zariadenia UAV výrazným spôsobom rozširuje kvalitu dát a v nich obsiahnutý informačný potenciál. Pri spracovaní takýchto dát v reálnom čase bude možné výrazným spôsobom zvýšiť kvalitu riadenia procesov automobilovej výroby.

Zaujímavým výstupom partnera Technická univerzita v Košiciach bude analýza využitia progresívnych komunikačných mobilných riešení (napr. MANET, 5G) pre riadenie dronov a zber senzorických dát.

Ďalším zaujímavým výstupom partnera YMS, a.s. bude vytvorenie prototypového riešenia digitálneho asistenta na prácu s 3D modelom virtuálneho letového priestoru s využitím 3D okuliarov na virtuálnu realitu.

Odborné aktivity projektu

Subjekt/ prijímateľ pomoci – GLOBESY, s.r.o.

Výskumná aktivita 1 - H1: Priemyselný výskum a vývoj autonómnej UAV platformy pre nasadenie a prevádzkovanie v procesoch priemyselnej výroby automobilov

Téma 1 - Metodický a principiálny návrh UAV platformy s overením stanovených hypotéz pomocou simulácií a vykonaním reálnych testovacích a prevádzkových testov

Téma 2 - Vývoj experimentálnej UAV platformy pre použitie v automobilovej výrobe

Téma 3 - Overenie výsledkov výskumu pomocou experimentálnych prístupov, vyhodnotenie výsledkov s identifikáciou budúceho rozvoja

Výskumná aktivita 6 - H2: Vývoj prototypu informačno-komunikačnej platformy pre spracovanie dát pokročilými metódami softvérového inžinierstva s prepojením získaných poznatkov s výrobnými, prevádzkovými a technologickými procesmi výroby automobilov

Partner 1 – Qintec a.s.

Výskumná aktivita 4 – H8: Výskum autonómnej prevádzky UAV prostriedkov v rámci priemyselných podnikov

Téma 1 - Identifikácia, klasifikácia a návrh vhodných metód, modelov a algoritmov pre orientáciu UAV prostriedku v priestore

Téma 2 - Identifikácia, klasifikácia a návrh vhodných metód, modelov a algoritmov pre integráciu a spracovanie údajov UAV prostriedku pri pohybe v priestore

Výskumná aktivita 5 - H3: Vývoj prototypu riešenia pre autonómu prevádzku UAV prostriedkov v rámci priemyselných podnikov

Téma 1 - Implementácia a testovanie in-building lokalizačného systému

Téma 2 - Implementácia a testovanie systému pre dynamickú korekciu odchýlky zistenej pozície pri statickej aj dynamickej prevádzke.

Téma 1 - Metodický a principiálny návrh SW platformy s overením stanovených hypotéz pomocou simulácií a vykonaním reálnych testovacích a prevádzkových testov, komparácia prístupov a riešení

Téma 2 - Vývoj experimentálnej SW platformy pre použitie v automobilovej výrobe

Téma 3 - Overenie výsledkov výskumu pomocou experimentálnych prístupov, vyhodnotenie výsledkov s identifikáciou budúceho rozvoja

Téma 3 - Integrácia vyvinutých subsystémov do jedného celku a analýza dát z jednotlivých senzorových subsystémov pre odladenie algoritmov.

Partner 2 – Technická univerzita v Košiciach

Výskumná aktivita 5 – H6: Výskum systému automatizovaného zberu, spracovania, a interpretácie veľkých objemov dát v priemyselných podmienkach

Téma 1 - Štúdia technológií aplikovateľných pre komunikáciu UAV

Základný materiál – Drony a IKT infraštruktúra

Téma 2 - Scenáre komunikácie pre interiérové a exteriérové riešenia vrátane výsledkov prototypového overenia

Téma 3 - Prototypovo overené metódy a algoritmy na spracovanie vybraných typov senzorických dát

Partner 3 – YMS, a.s.

Výskumná aktivita 3 – H4: Priemyselný výskum možností využitia UAV Platformy s podporou IKT a umelej inteligencie pre priestorový monitoring a jeho hodnotenia

Téma 1 - Aktívny vedecký výskum využívania umelej inteligencie pre podporu priestorového monitoringu a jeho hodnotenia

Téma 2 - Experimentálne testovanie a vyhodnotenie možností nástrojov na podporu priestorového monitoringu

Téma 3 - Vytvorenie 3D modelu virtuálneho testovacieho letového priestoru s možnosťou práce pomocou 3D virtuálnych okuliarov

Téma 4 - Návrhy na praktické využitie algoritmov strojového učenia pre inteligentné priemyselné a spracovateľské systémy využívajúce platformy pre dronové technológie

Výskumná aktivita 7 – H5: Vývoj prototypu platformy 3D vizualizácie letových dráh a údajov

Téma 1 - Analýza technologických možností a dostupných riešení pre experimentálny vývoj prototypového riešenia systému digitálneho asistenta, ktorý umožní koncovým používateľom (dispečer, operátor letovej prevádzky, veliteľ zásahu a pod) maximalizovať efektívnosť zberu veličín, ktorých vyhodnotenie, analýza má priamy dopad na rozhodovací proces

Téma 2 - Aktívny vedecký výskum dostupných technologických riešení pre výber vhodného nástroja na experimentálny vývoj prototypového riešenia systému digitálneho asistenta

Téma 3 - Návrh softvérovej architektúry prototypového riešenia na spracovanie a publikovanie geopriestorových typov dát pre experimentálny vývoj prototypového riešenia systému digitálneho asistenta

Téma 4 - Vývoj prototypového riešenia na spracovanie a publikovanie geopriestorových typov dát pre experimentálny vývoj prototypového riešenia systému digitálneho asistenta

Téma 5 - Testovanie prototypového riešenia na spracovanie a publikovanie geopriestorových typov dát pre experimentálny vývoj prototypového riešenia systému digitálneho asistenta

Téma 6 - Nasadenie prototypového riešenia na spracovanie a publikovanie geopriestorových typov dát pre experimentálny vývoj prototypového riešenia systému digitálneho asistenta

Partner 4 – Žilinská univerzita v Žiline

Výskumná aktivita 2 – H7: Výskum možností využitia moderných nástrojov IS/IKT pre podporu nasadenia a riadenia vybraných podnikových procesov s prepojením na UAV Platformu so zameraním na efektívnu a bezpečnú prevádzku UAV zariadení

Téma 1 - Komplexný rešerš vo vedeckých publikáciách možných riešení danej problematiky. Výsledkom budú vstupné dáta, z ktorých sa následne bude vychádzať aj pri kreovaní prieskumu možného (efektívneho) nasadenia a využitia UAV Platformy v priemysle (Slovensko) ako aj na prieskum ďalších možností jej ďalšieho uplatnenia s pohľadom vybraných podnikových procesov.

Téma 2 - Identifikácia vhodných metód a postupov pre spracovanie veľkého množstva rôznorodých dát (snímanie a meranie rôznych veličín pomocou namontovaných senzorov a kamier ako sú škodlivé látky, dopravné toky, optické snímania okolia...). UAV Platforma bude pri vykonávaní úloh/činností v podniku produkovať veľké množstvo údajov zo senzorov, ktoré bude možné

následnej spracovať pomocou hĺbkovej analýzy dát.

Téma 3 - Riešenie efektívnej a bezpečnej komunikácie jednotlivých komponentov UAV platformy v prostredí podniku z pohľadu technický/technologických procesov podniku. Zameranie na bezpečnú integráciu vyvíjaného bezpilotného lietajúceho systému (UAV platformy) v rámci vzdušného priestoru so zreteľom na ostatnú leteckú prevádzku.

Odborní garanti v projekte

Subjekt / prijímateľ pomoci – GLOBESY, s.r.o.

Prof. RNDr. Peter Vojtáš, DrSc.

je kľúčový vedecký pracovník s praktickými skúsenosťami v oblasti softvérového inžinierstva. Je autorom viac ako 100 odborných publikácií a článkov v oblasti softvérového inžinierstva.

Dlhodobo sa venuje vedeckej výskumnej činnosti v oblasti softvérového inžinierstva, najmä fuzzy logickému programovaniu, učeníu používateľských preferencií, semantizácii webu, spracovaniu veľkých dát (Big Data) a získavaní znalostí z dát (Data Mining).

Má za sebou 18 ročnú prax vo funkcii profesor. V projekte pôsobí ako navrátiťší špičkový slovenský vedec.

Prof. Vojtáš pôsobil v rokoch 1990 až 1991 na FU Berlin a v roku 1994 zastával pozíciu Visiting profesor University od Ohio, Athens OH, USA.

Je autorom alebo spoluautorom 115 publikácií evidovaných v databáze SCOPUS. Databáza Google Scholar eviduje 207 publikácií tohto autora. Jeho H-index v databáze SCOPUS je 14, H-index v databáze Google Scholar je 22; počet citácií 976.

Partner 1 – Qintec a.s.

Ing. Andrej Eliáš, PhD.

vyštudoval na MtF STU v Trnave odbor Aplikovaná informatika a automatizácia v priemysle (2004), na MtF STU pôsobil ako pedagóg predmetov venovaných automatizácii systémov a spracovania údajov. Od roku 2007 pôsobí v spoločnosti Qintec. Zúčastnil sa viacerých VaV projektov pre oblasť energetiky a strojárkeho priemyslu. Je spoluautorom prvej verzie monitorovania okolia a nebezpečných stavov (Teledozimetrický systém) realizovaných spoločnosťou pre Slovenské elektrárne. Venuje sa priemyselnej automatizácii a systémom získavania a spracovania pomocou informačno-komunikačných technológií. V roku 2010 absolvoval na MtF STU v Trnave doktorandské štúdium v odbore Riadenie systémov. Je držiteľom úžitkového vzoru.

Je garantom výskumnej aktivity H8 a H3 projektu.

Je garantom výskumnej aktivity H1 a H2 projektu.

Ing. Štefan Mičko,

je kľúčový vedecký pracovník zaoberajúci sa procesnými analýzami, navrhovaním dátových modelov pre rôzne oblasti priemyslu. Dlhodobo sa orientuje na aplikovanie nových metodík v praxi. Má skúsenosť s úlohami zameranými na spracovanie dát v cloudovom prostredí, analýzami a návrhmi matematických modelov a algoritmicizáciami úloh.

Je tiež garantom výskumnej aktivity H1 a H2 projektu.

Partner 2 – Technická univerzita v Košiciach

doc. Ing. Ján Genčí, PhD.

docent na Katedre počítačov a informatiky, FEI v Košiciach. Je medzinárodne uznávaným odborníkom pre oblasť informatiky, softvérových služieb – ich návrhu, implementácií a verifikácií. Zároveň je odborníkom na multimediálne protokoly, služby distribúcie ich obsahu a ochranu autorských práv. Je autorom desiatok odborných článkov a publikácií. Viedol a participoval na mnohých úspešných národných a medzinárodných projektoch (13 indexovaných publikácií, 8 citácií a H-index=2 podľa WoS).

Je garantom výskumnej aktivity H6 projektu.

Partner 3 – YMS, a.s.

Mgr. Radovan Sunega

je kľúčový vedecký pracovník s praktickými skúsenosťami v oblasti geoinformatiky. Aktívne participuje na projektoch v oblasti špecializácie RIS3 SK.

Dlhodobo sa orientuje na problematiku zberu, prenosu, spracovania a uchovávanía údajov a ich priestorovej zložky.

Je garantom výskumnej aktivity H4 projektu.

Ing. Andrej Putera

je kľúčový vedecký pracovník zaoberajúci sa výpočtovými úlohami zameranými na spracovanie veľkých dát (big data), analýzami a návrhmi matematických modelov a algoritmicizáciami úloh. Má dlhoročné skúsenosti s tvorbou algoritmov v rôznych jazykoch a na rôznych platformách.

Je garantom výskumnej aktivity H5 projektu.

	<p><u>Partner 4 – Žilinská univerzita v Žiline</u></p> <p>prof. Ing. Milan Kubina, PhD. <u>špičkový vedecký pracovník</u> - profesor na Žilinskej Univerzite, vedúci Katedry manažérskych teórií.</p> <p>Zaoberá sa pedagogickou a výskumnou činnosťou v oblasti Manažmentu, Informačného manažmentu a manažérskych IS.</p> <p>Je, resp. bol, riešiteľom, príp. zodpovedným riešiteľom, viacerých domácich (VEGA, KEGA, APVV, ITMS..) a zahraničných (H2020, INTERREG...) projektov.</p> <p>Je držiteľom viacerých priemyselných certifikátov z oblasti IKT (Cisco, ITIL, MTA, MSO..).</p> <p>Je autorom resp. spoluautorom viacerých vedeckých monografií, VŠ učebníc a množstva publikácií, ktoré boli indexované v databázach WoS, SCOPUS, IEEE, Springer...</p> <p>Je garantom výskumnej aktivity H7 v rámci projektu.</p>
Iné relevantné info/kontakty/web	
<p><u>Subjekt / prijímateľ pomoci - GLOBESY, s.r.o.</u></p> <p>www.globesy.sk</p>	<p><u>Partner 1 – Qintec a.s.</u></p> <p>www.qintec.sk</p> <p><u>Partner 2 – Technická univerzita v Košiciach</u></p> <p>www.uvptechnicom.sk</p> <p><u>Partner 3 – YMS, a.s.</u></p> <p>www.yms.sk</p> <p><u>Partner 4 – Žilinská univerzita v Žiline</u></p> <p>www.uniza.sk</p>