

PROJEKTOVÝ ZÁMĚR / PROJEKTOVÁ ŽÁDOST

Specifický vysokoškolský výzkum

Název projektu:	Vytvoření systému umožňující dlouhodobý provoz bezpilotních leteckých prostředků pro účely monitorování dopravního provozu
Hlavní řešitel:	doc. Ing. Rudolf Kampf, Ph.D., MBA
Další řešitelé (studenti)	Bc. Daniel Kabátek (UČO 20650)
	Bc. Jan Večerek (UČO 22033)
	Josef Dvořák (UČO 22337)
	Tomáš Szendrei (UČO 20636)
Další řešitelé (AP):	Ing. Patrik Gross
	Ing. Ladislav Bartuška

Krátký popis projektového záměru:

Cílem projektu je zapojení studentů VŠTE do vědecko-výzkumné činnosti na Katedře dopravy a logistiky. Aktivní zapojení studentů obnáší podíl na vývoji zkušebního technického zařízení pro navýšení doby provozu bezpilotních leteckých prostředků při stacionárním monitorovacím letu a přípravu odborných publikací z výsledků řešení projektu SVV.

V současnosti je provoz bezpilotních leteckých prostředků (tzv. „dronů“) technicky omezen kapacitou baterie na palubě. Bepilotní letecké prostředky se užívají pro celou řadu aplikací, od výzkumných po komerční, a mnohdy je potřeba zvýšit dobu jejich provozu (dobu letu), např. právě pro dlouhodobější stacionární monitoring z větších výšek. Dílčím cílem projektu je vytvořit takový systém pozemního zdroje a elektroniky, který by umožnil navýšit dobu provozu dronu ve výšce okolo 20 metrů s úvazem na minimálně 3 hodiny (současné baterie umožňují cca 15 minut letu). Takovýto stacionární systém složený z bezpilotního leteckého prostředku (dron je v majetku VŠTE, jedná se o rozšíření jeho možnosti), kamerového systému se stabilizátorem, pozemního zdroje s měničem napětí, odvíjecího systému vodiče a příslušenství je možné potom použít pro dlouhodobější provoz například pro aplikaci v dopravně-logistické oblasti (monitoring vytižení parkovacích ploch, monitoring dopravního provozu na křižovatkách dopravním špičkovém období, apod.). Na základě takto sestaveného systému je dalším cílem projektu získat videozáznamu o dopravním provozu na vybraných úsecích silnic a analyzovat data z dopravního provozu pro výzkumné potřeby a pro vytvoření odborného vědeckého článku.

Průběh projektu:

- Sestavení systému pro pozemní napájení bezpilotních systémů a průběžná kalibrace a optimalizace charakteristik systému;
- Testování funkčnosti celého systému;
- Letové zkoušky s vytvořeným systémem pozemního napájení, případné úpravy technického řešení;
- Pořízení záznamu z vybraných uzlů silniční sítě a analýza dat o dopravním provozu;
- Tvorba odborné publikace z výsledků výzkumného projektu.

Popis předpokládaných výsledků:

Výstupem projektu budou následující výsledky:

- Unikátní zkušební technické řešení systému pozemního zdroje pro dlouhodobý provoz bezpilotního leteckého prostředku;
- Analýza dat z pořízených videozáznamů dopravního provozu;
- Odborná publikace v recenzovaném periodiku.

Způsob zapojení studentů:

Na základě provedeného průzkumu dosavadních možností bylo řešiteli zvoleno využít dostupných materiálů pro vytvoření kompletního systému pro napájení bezpilotního leteckého prostředku s ohledem na co nejnižší náklady za materiál. Velká část rozpočtu tvoří odměna za práci a aktivní zapojení studentům (výše jak 75% nákladů na odměny členům řešitelského týmu). Jedná se zejména o tyto činnosti, které studenti budou v rámci řešení projektu vykonávat vzhledem k jejich logistiko-strojírenskému zaměření a zkušenostmi s elektrotechnikou:

- Technické řešení celkového systému napájení bezpilotního leteckého prostředku;
- Průběžné schůzky s ostatními členy řešitelského týmu pro podporu brainstormingových aktivit a efektivní řízení celého projektu;
- Podílení se na letových zkouškách v terénu;
- Záznam dopravního provozu a analýza dat z pořízených video-záznamu;
- Tvorba odborné publikace z výsledků projektu.

Popis nákladových položek:

POPIS POLOŽKY		Plán	Skutečnost	Rozdíl
A	Mzdy zaměstnanců	6 000 Kč		
1 A	<i>Patrik Gross</i>	<i>6 000 Kč</i>		
B	Ostatní osobní náklady	3 000 Kč		
1 B	<i>Ladislav Bartuška</i>	<i>3 000 Kč</i>		
C	Stipendia	35 000 Kč		
1 C	<i>Student Bc. Jan Večerek</i>	<i>10 000 Kč</i>		
2 C	<i>Student Tomáš Szendrei</i>	<i>10 000 Kč</i>		
3 C	<i>Student Josef Dvořák</i>	<i>10 000 Kč</i>		
4 C	<i>Student Bc. Daniel Kabátek</i>	<i>5 000 Kč</i>		
D	Provozní náklady (cestovné, materiál, kancelářské potřeby)	63 000 Kč		
1 D	<i>Vodič o požadovaných parametrech s ochranným opletem (cca 30-50 m)</i>	<i>8 000 Kč</i>		
2 D	<i>Příslušenství a další drobný materiál pro kompletaci technického systému pozemního zdroje a provoz bezpilotního leteckého prostředku</i>	<i>28 000 Kč</i>		
3 D	<i>Pozemní zdroj napájení požadovaného výkonu</i>	<i>10 500 Kč</i>		
4 D	<i>Stabilizátor pro kamerový systém (3-osý) s příslušenstvím</i>	<i>11 500 Kč</i>		
5 D	<i>Cestovné na konferenci</i>	<i>5 000 Kč</i>		
Celkem		63 000 Kč		
E	Investiční náklady			
1 E	-			
F	Služby	6 000 Kč		
1 F	<i>Poplatek za publikování článku v odborném periodiku/sborníku z mezinárodní konference</i>	<i>6 000 Kč</i>		
G	Další náklady projektu			
1 G	-			



POPIS POLOŽKY	Plán	Skutečnost	Rozdíl
CELKEM	113 000 Kč		

Komentář k rozpočtu:

V případě nutnosti redukování nákladů je možné snížit u osobních nákladů řešitelů a u studentských stipendií.

V Českých Budějovicích dne 9.12.

doc. Ing. Rudolf Kampf, Ph.D., MBA