II.

**PŘEDKLÁDACÍ ZPRÁVA**

Letecké a kosmické aktivity jsou oblastmi s vysokým inovačním a technologickým potenciálem a ČR v nich disponuje významnými průmyslovými i výzkumnými kapacitami, které je třeba dále systematicky rozvíjet a propojovat. Letectví a kosmické aktivity patří mezi oblasti s nejvyšší přidanou hodnotou a je třeba na ně nahlížet jako na jeden z pilířů udržitelného rozvoje hospodářství ČR. Rovněž nelze opomenout skutečnost, že právě z oblastí letectví a kosmických aktivit primárně pocházejí technologie, které jsou následně úspěšně využívány v dalších průmyslových sektorech, na nichž je ČR tradičně závislá (automobilový průmysl, strojírenství apod.). Právě zvýšená podpora letectví a kosmických aktivit je tedy klíčová pro zajištění udržitelného rozvoje těchto dalších průmyslových sektorů, neboť světový trend ukazuje, že právě tyto sektory jsou z hlediska technologií a know-how čím dál tím více závislé na letectví a kosmických aktivitách.

Počátkem tohoto roku oznámila divize letectví společnosti General Electric International, Inc. (dále jen GE), svůj plán vystavět novou centrálu pro vývoj, testování a výrobu turbovrtulových motorů v České republice.Svůj záměr stvrdila ve společném memorandu s  českou vládou ČR *(18. ledna 2016 bylo přijato usnesení vlády ČR č. 42, Memorandum o spolupráci mezi Vládou ČR a společností General Electric International, Inc.)*, které dává za českou stranu podporu tomuto záměru.

Předmětem předkládané Investiční smlouvy (dále jen IS) mezi vládou ČR a společností GE jsou závazky a plnění stran s cílem zavést novou výrobu modelu turbovrtulového motoru společnosti GE v ČR. Mezi stěžejní závazky české strany patří asistence s přípravou projektu, vyhledání vhodné lokality pro realizaci projektu, pomoc hledat možnosti pro získání grantů, či zpřístupnění investičních pobídek v rozsahu, který umožňují české právní předpisy. GE deklaruje záměr postavit výrobní závod v leteckém odvětví s parametry popsanými v přiložené smlouvě.

Snahou společnosti GEA je pokračovat v jejím úspěšném podnikání v ČR a rozvíjet konkurenceschopné projekty v oboru airspace. K tomu v roce 2010 dokončila pobočka GE v Praze - Letňanech zásadní modernizaci původního českého motoru s novým názvem H80 pro menší turbovrtulová letadla. Šlo o první prakticky nový letecký motor, který v Česku vznikl od roku 1976. GEA tak navázala na dlouhou tradici firem Walter a Motorlet. Mateřský koncern GE je největším výrobcem leteckých motorů na světě – každé dvě vteřiny vzlétne letoun poháněný motorem GE nebo CFM (společný podnik GE a francouzské Snecmy). Investice bude znamenat zvýšení technologické úrovně ČR, „inteligentní“ zakázky pro české výrobce a dodavatele, růst zaměstnanosti a růst profesní zdatnosti, nové studijní specializace na VŠ. ČR bude umožněn vstup mezi světový elitní klub 5 suverénních států, ve kterých jsou navrhovány, vyráběny a globálně exportovány letecké motory.

Za účelem realizace tohoto projektu v ČR a jeho pozitivnímu dopadu na celý sektor je proto nezbytné posílit výdaje do rozvoje letectví a kosmických aktivit v ČR s cílem vybudovat dostatečnou infrastrukturu, která bude vhodná pro rozvoj celé dodavatelské a vědeckovýzkumné základny a případných jiných projektů.

Předkládaný materiál naplňuje programové prohlášení vlády, kdy jako jedna z priorit bylo stanoveno, že Vláda obnoví systém pobídek pro zahraniční i domácí firmy s klíčovou rolí CzechInvestu při jejich organizaci, a to včetně jeho zahraničních poboček. Vláda nově zformuluje pobídky tak, aby stimulovaly projekty s vysokou přidanou hodnotou, s vysokým podílem vědy a výzkumu, případně strategické služby, a aby motivovaly investory dlouhodobě podnikat a reinvestovat do české ekonomiky.

S ohledem na výše uvedené navrhujeme, aby vláda vzala na vědomí rostoucí vliv rozvoje leteckého a kosmického průmyslu na udržitelný růst hospodářství ČR a souhlasila s tím, že je třeba rozvoj letectví a kosmických aktivit v ČR dále cíleně a kontinuálně podporovat prostřednictvím dostupných podpůrných nástrojů a že je třeba k této podpoře vytvářet i nástroje nové. Tento přístup je v souladu i s dalším programovým prohlášením vlády, které mj. stanoví, že vláda si je vědoma významu sídla Agentury pro evropský globální navigační družicový systém (GSA) v Praze a kosmických aktivit pro další růst technologické a inovační úrovně českého průmyslu a bude pokračovat v podpoře dalšího rozvoje dopravní telematiky a kosmických aktivit v ČR, a to v úzké spolupráci s Evropskou kosmickou agenturou (ESA), GSA a Evropskou unií. Dále je to v souladu s usnesení č.872 / 2014, kterým vláda schválila Národní plán kosmických aktivit 2014-2019, jehož hlavním cílem je zvýšení mezinárodní konkurenceschopnosti ČR a její technologické a inovační úrovně.

Pro úspěšný rozvoj letecké a kosmické infrastruktury je proto nezbytné zajistit realizaci dvou prioritních úkolů, které vyžadují investice do vybudování a modernizace infrastruktury a umožní další rozvoj kompetence dostupné pro sektor airspace. Jde za prvé o Záměr Fakulty strojní ČVUT zaměřený na vybudování Centra pokročilých leteckých technologií a související výzkumný projekt a za druhé zahájení spolupráce na projektech třetích stran ESA. (podrobný popis obou aktivit je uveden níže). Za účelem prohloubení znalostí a spolupráce v oboru letectví mezi vědecko-výzkumnými institucemi a průmyslovou sférou dojde rovněž k uzavření smlouvy o kolaborativním výzkumu mezi ČVUT a společností GE.

Za tímto účelem navrhujeme, aby vláda uložila 1. místopředsedovi vlády pro ekonomiku a ministru financí, ministru průmyslu a obchodu, ministryni školství, mládeže a tělovýchovy a ministru dopravy, aby realizovali kroky ve smyslu navrhovaného usnesení vlády.

K aktivitám výše uvedeným je potřeba zajistit prostředky pro realizaci Záměru Fakulty strojní ČVUT v roce 2016 mimořádně v částce 100 mil Kč a zajistit prostředky v do poloviny roku 2017 do výše 700 mil. Kč a do konce roku 2018 až do celkové částky 1,986 mld. Kč, které budou využity na rozvoj veřejně dostupné infrastruktury a znalostí a dovedností této Fakulty, přičemž financování projektu nebude realizováno v režimu zákonem č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, vývoje a inovací, ale v souladu se zákonem 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech. Prostředky budou v roce letech 2016 a 2017 poskytnuty pro předfinancování Záměru, jak je popsán níže. V případě, že dojde k úplnému zajištění financování z fondů EU v průběhu roku 2017, budou prostředky vráceny do státního rozpočtu. V opačném případě budou prostředky využity na financování Záměru až do výše, ve které nebude pokryt z fondů EU.

Dále je potřeba v roce 2017 zvýšit rozpočet Ministerstva dopravy o 375 mil. Kč a v následujícím roce o stejnou částku, a to s cílem vytvořit Program ESA pro třetí strany k podpoře rozvoje letectví a kosmických aktivit.

Vzhledem k tomu, že Ministerstvo obrany prostřednictvím svých podřízených organizací má kapacity pro rozvoj leteckého průmyslu, bude rovněž zapojeno do projektu ČVUT v oblasti výzkumu a vývoje a případné další spolupráce.

**Projekty na podporu rozvoje kapacit výzkumné infrastruktury v odvětví letectví**

1. Záměr Fakulty strojní ČVUT

Záměrem Fakulty strojní ČVUT je jednak **zavést Ph. D. studijní program na ČVUT** a zajistit jeho udržitelnost a jednak **vybudovat Centrum pokročilých leteckých technologií** a zajistit jeho udržitelnostjako centrum mezinárodní excelence zabývající se problémově orientovaným interdisciplinárním výzkumem v oblasti simulace degradačních procesů jednotlivých komponent a jejich vlivu na funkčnost motorů a konstrukcí letadel s originálním praktickým dopadem v podobě experimentálního vývoje součástí nového turbovrtulového motoru a jejich kompletaci do funkčního celku dosahujícího parametrů, kterými v dané výkonové kategorii předčí motory současné koncepce.

V rámci centra pokročilých leteckých technologií bude provádět výzkum v následujících oblastech:

- spolehlivost a diagnostika

- výzkum vlivu pokročilých diagnostických systémů integrovaných do soustav letadel na parametry spolehlivosti,

- výzkum parametrů spolehlivosti moderních soustav letadel s rozšířenou aplikací –on - board health monitoring systémů

- zaměření na palivové soustavy a soustavy řízení motorů, optimalizační postupy pro definici diagnostických parametrů a rozmístění senzorů u vybraných systémů (palivové systémy, řídicí systémy motorů, aj.),

- analýza vibrací a hluku konstrukčních celků letounů (motorů, lože, aj.).

- výzkum a návrh inteligentních prvků a materiálů pro de-icing na vstupu do motorů, jejich zkoušky (teploty, vlhkost, aj.) a aplikace, náhrada klasických mechanických, hydraulických ovládacích prvků moderními elektromechanickými smart prvky,

- diagnostika stavu konstrukce a predikce poškození.

V rámci Ph. D. studijního programu budou vytvářeny znalosti v oboru letectví v rámci České republiky, přičemž takto vzdělaní pracovníci budou moci najít široké uplatnění v rámci leteckých firem v ČR. Cílem projektu je vybudovat nový PHD směr „Letectví a kosmonautika“, kdy absolventi budou mít reálné zkušenosti s provozem moderních zařízení. Absolventi tohoto studijního programu by tedy měli nalézt uplatnění na pozicích výzkumných a vývojových pracovníků v oboru leteckého průmyslu. Projekt bude zaměřen na tyto specializace:

• Pohonné jednotky a teorie motorů

• Konstrukce, projektování, stavba a zkoušení leteckých draků

• Letecká elektronika a elektrotechnika, navigace a přístroje

• Aerodynamika

• Aeroelasticita, pevnost a životnost

• Provoz a efektivní monitoring a vyhodnocování okamžitých provozních

stavů letadlové techniky

• Postupy a metody výroby komponent letadlové techniky nové generace

• Prediktivní algoritmy řízení a mechanika letu

• Přístrojové systémy letadel

• Bezpečnost a spolehlivost leteckých konstrukcí

Rozpočet výdajů Záměru Fakulty strojní ČVUT

1. Centrum pokročilých leteckých technologií centrum pokročilých (žádost na EU fondy byla již podána)

**celkové výdaje 1,05 mld. Kč dle žádosti:**

* + 1. osobní náklady 278 mil. Kč (z toho 70 mil na mzdy zahraničních odborníků)
    2. nástroje a vybavení včetně pořízení leteckých motorů 517 mil. Kč
    3. režie 56 mil. Kč
    4. smluvní výzkum, patenty, licence, poradenské služby 200 mil. Kč

1. Zavedení Ph. D. studijního programu (žádost na EU fondy bude podána v srpnu)

**celkové výdaje až 936 mil. Kč až do výše podané žádosti, předběžně**:

* + 1. Vrtulová zkušebna motoru 105 mil. Kč
    2. Dynamická zkušebna motoru 130 mil. Kč
    3. Pronájem a obsluha zkušebny motoru (6 let provozu) 145 mil. Kč
    4. Experimentální testovací letadlo (Výkon do 2000kW) 200 mil. Kč
    5. Letecké motory (2x) pro vestavbu do testovacího letadla  96 mil. Kč
    6. Služba na úpravu, provoz testovacího letadla (6 let provozu) 200 mil. Kč
    7. Nedestruktivní testování včetně měření provozních namáhání konstrukcí a jejich vyhodnocování 60 mil. Kč

1. Program ESA pro třetí strany k podpoře letectví a kosmických aktivit

V rámci programu budou podpořeny projekty, které mají zásadní potenciál pro další rozvoj letectví a kosmických aktivit v ČR. Jako příklady vhodných projektů mohou sloužit například projekt k **rozvoji znalostí a zvládnutí technologie 3D tisku kovových dílů** (např. leteckých a kosmických komponent.), tzv. additive manufacturing (AM), nebo projekt **zvládnutí technologie laserové inspekce automaticky vyrobených komponent**.

Principem AM je spékání kovového prášku vrstvu po vrstvě. Vlastnosti dílů vyrobených pomocí AM se významně liší od vlastností dílů vyráběných tradičním obráběním a jsou mj. závislé na vlastnostech použitého materiálu. Cílem projektu je porozumět a ohodnotit chování materiálů pro AM před jejich použitím v letectví a kosmických aplikacích. Náročné provozní podmínky a požadavky na spolehlivost vyžadují podrobný popis materiálových křivek, které budou po důkladné analýze používány ve fázi návrhu nových dílů a při certifikaci.

Výhodou AM je možnost vytvořit součástky tvarů, které není možné vyrobit obvyklými obráběcími postupy. To dává konstruktérům zcela nové možnosti a svobodu při návrhu netradičních řešení za použití komplexních tvarů i bionického designu. Cílem projektu je výroba dílů, které na jedné straně splňují náročné požadavky leteckého a kosmického sektoru a na straně druhé mají díky dosud nevyrobitelnému designu unikátní vlastností jako např. nízká váha nebo nízká spotřeba

Současné procesy pro inspekci dílů ve smyslu rozměrů a kvality povrchu mnohdy využívají souřadnicových měřících strojů (CMM - Coordinate Measuring Machines), které jsou založeny na dotyku sondy a měřeného dílu. Tento přístup je náročný na zdroje, vyžaduje zkušeného operátora a dostatek času k dosažení očekávané přesnosti měření a opakovatelnosti v průmyslovém nasazení.

Projekt by měl také přispět k nalezení poloautomatického nebo zcela automatického řešení založeného na prostorovém skenování laserovým paprskem a následném srovnání viditelného povrchu s dodanými požadavky. Výstupem projektu by mělo být 75% zrychlení operace oproti použití tradičních metod CMM.

Právě firma GE zkušenosti s AM již má, ale tato technologie a související know-how dosud nebyly přesunuty z USA do Evropy. ČR se tak může stát první zemí střední a východní Evropy s touto technologií a jedinečným know-how a z této pozice dále těžit. Vzhledem k tomu, že český strojní průmysl tvoří podstatnou část HDP, je potřeba nově příchozí technologii včas zvládnout, a připravit se tak na přerod strojírenského průmyslu, který může přijít velmi záhy a zásadně ovlivní konkurenceschopnost v oboru.

Projekty uvedené výše mohou patřit k projektům, které by významně podpořily zavedení výroby turbovrtulových motorů firmy GE a jejích subdodavatelů v ČR. Došlo by tedy ke zvýšení kompetence českých subjektů a k rozvoji technologií v partnerských firmách GE, tj. ke zlepšení jejich pozice na trhu a otevřeni možnosti dodávek dalším firmám v leteckém a kosmickém průmyslu v Evropě a ve světě.



Program ESA pro třetí strany by kromě letectví a kosmických aktivit měl mít pozitivní dopad i na další aktivity firem v ČR mimo tyto oblasti. Oblast letectví a kosmických aktivit jsou totiž na špičce inovace a technologicky bezprostředně ovlivňují další průmyslové oblasti.

**Rozpočet zmíněného programu ESA činí 750 mil. Kč**

Materiál dle připomínek doznal změnu názvu, aby lépe vyjadřoval jeho obsah.