

**ČVUT**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**1/3****TISKOVÁ ZPRÁVA**

**FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | ODDĚLENÍ VNĚJŠÍCH VZTAHŮ – PR
TECHNICKÁ 2, 166 27 PRAHA 6
PRAHA, 23. ZÁŘÍ 2024**

KONTAKT PRO MÉDIA | RADOVAN SUK

[**SUKRADOV@FEL.CVUT.CZ**](mailto:SUKRADOV@FEL.CVUT.CZ)

+420 731 444 043

Tým robotiků z FEL ČVUT a Fly4Future zvítězil na soutěži plně autonomních dronů v Německu

Společnost Fly4Future, oficiální spinout ČVUT, zvítězila ve spolupráci se Skupinou multirobotických systémů z Fakulty elektrotechnické ČVUT (dále jen MRS FEL ČVUT) v soutěži SPRIND Funke Fully Autonomous Flight. Ve finále, které se konalo od 16. do 20. září 2024 na letecké základně Erding v Německu, porazil český tým dalších 8 týmů z celého světa. Soutěžním úkolem bylo vyvinout dron, který bude v náročných podmínkách schopen zcela autonomně a bez použití GPS doletět na danou pozici, vyzvednout zde předmět a přenést ho do bezpečí.

Český tým se soutěže oficiálně účastnil pod hlavičkou společnosti Fly4Future, která vznikla v roce 2017 jako spinout výzkumné skupiny MRS FEL ČVUT. Z výzkumné skupiny se do soutěže zapojili doc. Martin Saska a dr. Tomáš Báča, kteří působí na FEL ČVUT a firmu Fly4Future spoluzakládali, ale také studenti FEL ČVUT, Ing. Michal Werner, Ing. Tomáš Musil, Bc. David Čapek a Bc. Ondřej Franek, kteří byli do týmu přizváni pro svou expertízu. Ve finále neměli konkurenci a soutěž suverénně vyhráli.

Soutěžní scénář byl motivován úlohou “search and rescue”; dron tak musel zcela autonomně doletět na požadovanou pozici, vyzvednout z ní předmět o velikosti 20x20x20 cm a váze 1,5 kg a přemístit ho na jiné místo. Váha samotného létajícího robota také nesměla přesáhnout 25 kg. Soutěžní trasa byla unikátní svou délkou 9,5 km a velmi náročným terénem, který odrážel reálné podmínky; trasa vedla mezi budovami, lesem, pod mostem i přes vodní stěnu. Jelikož drony nemohly používat signál GPS, orientovaly se podle 25 předem daných stanovišť, které byly označeny vlajkou a dýmovnicí. Na konci trasy pak byly rozmístěny jednotlivé balíčky, ze kterých měl dron autonomně pomocí palubních kamer vybrat ten, který patřil jeho týmu.

Než však došlo na finální závod, probíhaly na letecké základně testovací lety, kdy jednotlivé týmy ladily svá řešení. „Soutěž byla napínavá od samotného začátku. Hned první den testovacích letů probíhal za vydatného deště a náš tým byl jediný ze všech soutěžících, který se odvážil testovat autonomní systém v těchto podmínkách. Tím jsme si u organizátorů vysloužili obdiv a bonusové body. V dalších dnech probíhalo testování jednotlivých sekcí letové trasy, ve kterém jsme také excelovali a předvedli jsme, že náš systém je schopen splnit všechny stanovené úkoly,” říká lídr týmu, dr. Tomáš Báča.



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

2/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

Tým z MRS FEL ČVUT a Fly4Future prakticky jako jediný tým dokázal většinu trasy absolvovat zcela autonomně a bez signálu GPS, čímž si zajistil vítězství. České vítězné tažení se však neobešlo bez komplikací. Po identifikaci třetího bodu trasy měl jejich dron problém s hardwarem. Pro tuto soutěž byl totiž postaven nový jedinečný prototyp a tým neměl možnost ho otestovat tak důkladně, jako to společnost Fly4Future normálně se svými produkty dělá. Při větším zatížení tak motor dronu selhal, dron spadl na zem a rozbil se. „Naštěstí spadl do mokré trávy, ale celé jedno rameno se zarazilo do země a bylo poměrně těžké ho vytáhnout. Nejprve jsme si mysleli, že soutěž budeme muset vzdát, ale pak jsme se rozhodli, že dron zkusíme opravit,” popisuje doc. Martin Saska nehodu, která se zprvu zdála být fatální. Díky skvělé spolupráci členů týmu se jim však během rekordních 30 minut podařilo celý dron rozebrat, vyměnit rozbité komponenty a zase dron složit. Ten byl tak poté schopen vrátit se do závodu a úspěšně trasu dokončit.

Celkově bylo zadání soutěže extrémně náročné a v časovém limitu dvou hodin a při využití jen jedné baterie bylo téměř nemožné splnit vše, co organizátoři požadovali. V průběhu finále poté uznali, že soutěž byla navržena tak, že se současnými technologiemi, daným rozpočtem a v daném časovém limitu byla prakticky neřešitelná. Proto nejen českému týmu povolili v průběhu závodu výměnu baterie, aby dron mohl v soutěži pokračovat. I tak je ale jejich vítězné řešení velkým pokrokem. „Díky účasti v soutěži vznikl opravdu jedinečný systém, který už je poptáván klienty. Řada průmyslových partnerů se nyní zaměřuje na létání bez GPS, takže to je teď velmi horké téma, které si uvědomuje nejen obranný, ale i civilní průmysl,” vysvětluje doc. Saska, který je také vedoucím skupiny MRS FEL ČVUT. V průběhu soutěže měli němečtí investoři a zájemci o tuto technologii možnost vidět, že společnost Fly4Future zvládne ve spolupráci s FEL ČVUT postavit v zásadě jakýkoliv dron, který svými mimořádnými vlastnostmi převyší jiná řešení.

Soutěž je ale samozřejmě přínosem i z akademického a vědeckého hlediska. Mezi účastníky bylo totiž také několik špičkových univerzit z Německa, které se mohly přesvědčit o tom, jak pokročilé systémy jsou na FEL ČVUT vyvíjeny. Zúčastněným studentům z FEL ČVUT také soutěž výrazně pomůže v jejich studiu a výzkumu. „Náš systém prošel testem v extrémních podmínkách a na tak rozsáhlém území, které bychom si v civilních podmínkách jen těžko mohli dovolit. Získali jsme cenné znalosti o tom, na jaký výzkum a technologie se musíme dále zaměřit,” dodává dr. Báča. Dá se tak očekávat, že z tohoto projektu vznikne mnoho vědeckých článků a publikací, a to zejména na téma umělé inteligence a lokalizace a mapování na velmi dlouhé vzdálenosti.

Na svém řešení tým z Fly4Future a FEL ČVUT pracoval od začátku roku 2024, kdy byl do soutěže vybrán. V dubnu pak 14 týmů v rámci prvního kola, které se konalo rovněž na letecké základně v Erdingu, prezentovalo své dosavadní výsledky a z nich vzešlo 9 finalistů. Na setkání měli výzkumníci také možnost získat kontakty a sdílet mezi sebou know-how, stejně jako na finále v Bavorsku, které se konalo v týdnu od 16. do 20. září. Pořadatelem je německá vládní nezisková organizace SPRIND (Bundesagentur für Sprunginnovationen), která právě prostřednictvím soutěží, projektových výzev a dalších nástrojů podporuje inovace a průlomové technologie v různých odvětvích. Tentokrát byla zaměřena na plně autonomně řízené létající roboty, jak je patrné z jejího názvu, SPRIND Funke Fully Autonomous Flight. Tato

**ČVUT****ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE****3/3**

TISKOVÁ ZPRÁVA

oblast výzkumu má velký potenciál budoucího využití například v dopravě, bezpečnosti či při záchranných operacích, a proto byla účast finančně podpořena pořadateli. V době trvání soutěže si mezi sebe týmy v první fázi rozdělily až 70 000 eur, v druhé fázi poté až 80 000 eur. Tyto prostředky byly určeny na výzkum a vývoj tak, aby vznik inovativních technologií neztroskotal na nedostatku financí.

Samostatná Fakulta elektrotechnická ČVUT vznikla v roce 1950. V dnešní době se skládá ze 17 kateder umístěných ve dvou budovách: v rámci hlavního kampusu ČVUT v Dejvicích a v naší historické budově na Karlově náměstí. Fakulta elektrotechnická poskytuje prvotřídní vzdělání v oblasti elektrotechniky a informatiky, elektroniky, telekomunikací, automatického řízení, kybernetiky a počítačového inženýrství. Fakulta se dlouhodobě řadí mezi prvních pět výzkumných institucí v České republice. Produkuje přibližně 30 % výzkumných výsledků celého ČVUT a má navázanou rozsáhlou vědeckou spolupráci se špičkovými světovými univerzitami i výzkumnými ústavů. Od roku 1950 Fakulta elektrotechnická vydala cca 30 000 diplomů, které byly vždy vysoce hodnoceny jako doklad prvotřídního vzdělání. Více informací najdete na www.fel.cvut.cz.

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. Podle Metodiky 2017+ je nejlepší českou technikou ve skupině hodnocených technických vysokých škol. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií). Studuje na něm přes 19 000 studentů. V akademickém roce 2023/2024 má ČVUT v Praze akreditováno celkem 502 českých a 352 anglických studijních programů (bakalářských, magisterských a doktorských). Kromě fakult tvoří ČVUT v Praze také šest ústavů (Kloknerův ústav, Masarykův ústav vyšších studií, Ústav tělesné výchovy a sportu, Univerzitní centrum energeticky efektivních budov, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky a Ústav technické a experimentální fyziky). ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. Podle výsledků Metodiky 2017+ bylo ČVUT hodnoceno ve skupině pěti technických vysokých škol a obdrželo nejvyšší hodnocení stupněm A. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 420. místě a na 12. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. V rámci hodnocení Subject Rankings 2024 pro „Architecture and Build Environments“ je ČVUT 151.–200., v „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 201.–240. místem, v oblasti „Mechanical, Aeronautical & Manufacturing Engineering“ na 201.–250. místě, u „Electrical & Electronic Engineering“ na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201.–250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 307. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 201.–250. místě, v oblasti „Material Sciences“ na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics“ na 301.–350. místě a v oblasti „Engineering and Technology“ je ČVUT na 182. místě. Od roku 2020 je ČVUT členem aliance prestižních technických univerzit EuroTeQ. Ta představuje zajímavou a přínosnou příležitost pro studenty, vědecké pracovníky i zaměstnance zapojit se do projektu, který si klade za ambici posunout kvalitu vysokého školství na vyšší úroveň. Dalšími členy skupiny EuroTeQ jsou Technical University of Munich, Technical University of Denmark, Technical University of Eindhoven, École Polytechnique – L’X, Tallinn University of Technology, École polytechnique fédérale de Lausanne a Technion Israel Institute of Technology. Roku 2023 byla aliance rozšířena o HEC Paris a IESE Business School (University of Navarra). Více na www.cvut.cz.