



**ČVUT**

ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

**1/3**

**TISKOVÁ ZPRÁVA**

**FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | ODDĚLENÍ VNĚJŠÍCH VZTAHŮ – PR  
TECHNICKÁ 2, 166 27 PRAHA 6  
PRAHA, 13. ŘÍJNA 2021**

**KONTAKT PRO MÉDIA | RADOVAN SUK  
SUKRADOV@FEL.CVUT.CZ  
+420 731 444 043**

## **Robotici z Fakulty elektrotechnické představili, jak bude vypadat budoucnost hašení požárů ve výškových budovách**

Skupina Multirobotických systémů z Fakulty elektrotechnické (FEL) ČVUT představila ve čtvrtek 7. října 2021 v Brandýse nad Labem - Staré Boleslavi nový dron autonomně vystřelující hasící kapsli, který je schopný velmi rychle zasáhnout při požáru ve vícepodlažních budovách. Během experimentu, který probíhal ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem Středočeského kraje, výzkumníci dron otestovali při cvičném zásahu s rozdělaným ohněm v opuštěném objektu.

Dron s označením DOFEC (Discharging Of Fire Extinguishing Capsules) byl vyvinutý pro účely hašení požárů ve výškových a vícepodlažních budovách. „Dron s pomocí palubních senzorů a umělé inteligence detekuje a lokalizuje požár pomocí infračervené kamery. Následně s pomocí speciálního mechanismu vystřelí do místa požáru půlkilovou kapsli s látkou, která požáru odebere teplo a sníží tak jeho intenzitu. Hasiči tím získají více času se do vyšších podlaží dostat a zachránit tím lidské životy,“ vysvětlil princip revolučního systému pro hašení požárů doc. Martin Saska, vedoucí skupiny Multirobotických systémů (MRS) působící na katedře kybernetiky FEL ČVUT.

Podle dostupných informací zatím podobný systém nebyl nikde na světě nasazen. Jeho tvůrci hasící dron dimenzují tak, aby v budoucnu dokázal do požáru velmi přesně vstřelit až šest kapslí najednou. Přesné umístování kapslí skrz okno, které si v budoucnu dron sám rozbije, je možné především díky vyspělému softwaru autonomního letu, stabilizace a detekce požáru termokamerou. Na vývoji tohoto komplexního systému robotici z FEL ČVUT pracují již od roku 2019. Testování v Brandýse nad Labem odhalilo, že v blízkosti budov vzniká odraz GPS signálu, což komplikovalo navigaci dronu v místě zásahu. Pro další prototyp proto skupina MRS počítá s využitím palubních senzorů pro lokalizaci dronu tak, aby se nemusel na GPS signál spoléhat.



**ČVUT**

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

# **2/3 TISKOVÁ ZPRÁVA**

Na hardwarovém návrhu dronu, jehož výrobní cenu odhadují výzkumníci v řádech nižších stovek tisíc korun, se v rámci své bakalářské práce podílel student Vojtěch Nydrle. Pomocí programu navrhl velikost vrtulí či baterií a následně i jednotlivých dílů z uhlíkových kompozitů a hliníkových profilů. „Dron jsem vyráběl ve své dílně doma v době, kdy vypukla pandemie. Dlouho se čekalo na součástky, samotné sestavení už bylo rychlé. Devítikilový dron pohání elektromotory a ve vzduchu vydrží přibližně deset minut,“ uvedl student, který je aktuálně ve 2. ročníku magisterského programu Kybernetika a robotika na FEL ČVUT. Vojtěch Nydrle a jeho kolegové ze skupiny Multirobotických systémů už pracují na vývoji vyspělejšího prototypu dronu, který místo jedné hasicí kapsle jich unese šest a bude tak moci uhasit požár v bytě o rozloze šedesát metrů čtverečních.

To, že nové řešení má potenciál zásadně změnit způsob zásahu hasičů ve výškových budovách, uznává i zástupce Hasičského záchranného sboru Středočeského kraje: „Velmi si vážíme, že jsme byli přizváni výzkumníky z Fakulty elektrotechnické ČVUT k tomuto výzkumu, vnímáme to jako zárodek možné budoucnosti, kterou je potřeba ještě dotáhnout z více hledisek, nejenom z technického a právního, ale také například z hlediska taktiky,“ řekl Jaroslav Gabriel, který je ředitelem územního odboru Mělník.

Užití dronů v rámci jednotek požární ochrany v České republice má před sebou budoucnost. V současnosti hasiči využívají drony pro monitoring místa zásahu, drony jsou standardně vybaveny kamerou a infrakamerou, ale pro hašení požáru se nepoužívají. Podle Jaroslava Gabriela se vzhledem k aktuální nosnosti a menšímu objemu hasební látky drony jeví jako perspektivní pro hašení v menších místnostech. U těch větších místností může být přínosem snížení intenzity hoření a získání času na evakuaci. Vedle Hasičského záchranného sboru Středočeského kraje skupina Multirobotických systémů z FEL ČVUT navázala spolupráci s jejich kolegy z Plzeňského kraje. Možnosti využití autonomních dronů při hašení požárů jsou poměrně slibné. Kromě již zmíněného samotného hašení mohou pomoci při vyhledávání lidí nebo nebezpečných předmětů (např. lahví s plynem).

Kompetence skupiny MRS v této oblasti [vycházejí ze zkušenosti se soutěží MBZIRC](#) v Abú Zabí, kde hašení ve vícepatrové budově bylo jednou ze soutěžních disciplín. Český tým v soutěži, která je považovaná za neoficiální mistrovství světa autonomních dronů, dlouhodobě patří mezi absolutní světovou špičku a loni ji vyhrál. „Při technicky velmi náročném letu v prostředí s kouřem se můžeme opřít o naše zkušenosti s prohledáváním podzemních komplexů v soutěži DARPA Subterranean Challenge, které se naše drony zúčastnily v rámci širšího robotického týmu FEL ČVUT vystupujícího pod hlavičkou CTU-CRAS-NORLAB,“ dodal Martin Saska. Při



**ČVUT**

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**3/3  
TISKOVÁ ZPRÁVA**

nedávném [finále v Kentucky](#) tým z FEL ČVUT ve virtuální části vybojoval stříbro a skončil šestý v soutěži fyzických robotů.

**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 ústavy. 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](http://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 17 800 studentů. Pro akademický rok 2021/22 nabízí ČVUT svým studentům 227 akreditovaných studijních programů a z toho 94 v cizím jazyce. 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 takzvaného škálování všech výzkumných organizací dle Metodiky 2017+, které schválila na konci března 2021 Rada pro výzkum, vývoj a inovace, bylo ČVUT hodnoceno ve skupině pěti technických vysokých škol a obdrželo nejvyšší hodnocení stupněm A. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil 1604 univerzit po celém světě. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 432. místě a na 12. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. V rámci hodnocení pro „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 151. – 200. místem, v oblasti „Engineering – Mechanical“ na 201. – 250. místě, u „Engineering – Electrical“ na 201. až 250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201. až 250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 254. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 201. – 250. místě, v oblasti „Material Sciences“ na 301. až 350. místě, v oblasti „Mathematics“ na 351. až 400. místě a v oblasti „Engineering and Technology“ je ČVUT na 221. místě.