



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

1/4

TISKOVÁ ZPRÁVA

**FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | ODDĚLENÍ VNĚJŠÍCH VZTAHŮ – PR
TECHNICKÁ 2, 166 27 PRAHA 6
PRAHA, 15. PROSINCE 2025**

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

AR RESCUE: český systém s rozšířenou realitou má zvýšit bezpečnost záchranářů v prostředí s nebezpečnými látkami

České vysoké učení technické v Praze (ČVUT), DefSec Innovation Hub, společnost Quanti a Univerzita obrany představily na Fakultě elektrotechnické ČVUT (FEL ČVUT) prototyp systému AR RESCUE. Workshop s cílovými uživateli se uskutečnil na Katedře počítačů FEL ČVUT a jeho cílem bylo nasbírat podněty pro závěrečnou fázi vývoje.

System má snížit rizikovost zásahů, umožnit rychlejší rozhodování a zvýšit efektivitu jednotek hasičů a armády při mimořádných událostech spojených s výskytem chemických (C), biologických (B), radiologických (R) a jaderných (N) nebezpečných látek. CBRN zásahy patří k nejrizikovějším situacím, ve kterých se záchranáři i vojáci pohybují – ohrožené je obyvatelstvo i samotné zasahující jednotky.

„Projekt AR RESCUE propojuje senzory vitálních funkcí, senzory prostředí a rozšířenou realitu, aby poskytl záchranářům a armádním jednotkám rychlý a přehledný obraz o situaci během zásahu. Vizor rozšířené reality zobrazuje jen ty nejdůležitější informace, které neodvádějí pozornost – například pozici kolegů při nulové viditelnosti, varování před nebezpečnými látkami či signály blížícího se vyčerpání. Systém také umožní zobrazovat stav pacienta v izolačním biovaku nebo přijímat zprávy od velitele bez nutnosti používat vysílačku,“ uvádí prof. Miroslav Bureš, vedoucí projektu AR RESCUE z katedry počítačů FEL ČVUT.

Technologie, která funguje i při špatné konektivitě

Systém počítá se situacemi, kdy je na místě zásahu nekvalitní nebo rušený signál, případně je vyžadován rádiový klid. Pokud je spojení omezené, systém běží v lokálním režimu a k dispozici jsou jen varování, která je možné určit ze senzorů nesených konkrétním členem jednotky.

Podle zástupce Hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy Bc. Jakuba Jaška, MSc., je právě ověření systému v takových podmínkách zásadní: *„Možnost testovat tyto technologie přímo v praxi je pro nás klíčová. Vidíme velký potenciál pro zvýšení bezpečnosti našich lidí při zásazích v extrémně*

**ČVUT**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**2/4**

TISKOVÁ ZPRÁVA

nebezpečných podmínkách."

Modulární stavebnice pro hasiče i armádu

AR RESCUE je navržen jako modulární systém, který lze přizpůsobit různým typům zásahů a integrovat jej s technologiemi používanými integrovaným záchranným systémem i Armádou České republiky. Zpětnou vazbu k vývoji podávají uživatelé z praxe z řady jednotek AČR nebo IZS – například z 31. pluku radiační, chemické a biologické ochrany v Liberci, z vojenské hasičské jednotky v Týništi nad Orlicí, z řady jednotek HZS včetně chemické služby či z pražské pyrotechnické služby PČR.

Hlavní řešitel za Vojenskou lékařskou fakultu Univerzity obrany plk. gšt. RNDr. Hynek Schvach, Ph.D. to shrnuje: „*V operacích v CBRN prostředí rozhoduje čas a přesné informace. Kombinace biomonitoringu, detekce nebezpečných látek a rozšířené reality má obrovský potenciál. Oceňujeme především to, že systém lze přizpůsobit různým typům vojenské výstroje a ochranných prostředků.*“

Významnou část vývoje tvoří i práce na senzorech vitálních funkcí. Jak uvádí doc. Pavel Smrčka z Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT: „*Senzory vitálních funkcí integrujeme přímo do podvlekové vrstvy zásahového oděvu, aby nebyly na překážku, ale zároveň poskytovaly data ve vysoké kvalitě. Umožňuje to sledovat stav zasahujících v extrémních podmínkách, a navíc získávat podklady pro lepší výcvik a prevenci zranění.*“ Senzory vitálních funkcí jsou v tenké vrstvě funkčního prádla navrženy tak, aby při pohybu nepřekážely, daly se prát bez poškození elektroniky a poskytovaly data prakticky v medicínské kvalitě.

Jak systém funguje: od senzorů po vizor rozšířené reality

Systém AR RESCUE tvoří tři hlavní části, které společně umožňují jeho použití v náročných podmínkách zásahů. První z nich představují senzory umístěné přímo na těle zasahujících a další senzory ve výstroji, které detekují nebezpečné látky.

Druhou část tvoří malý vizor rozšířené reality – průhledné sklo před jedním okem, které lze sklopit na vojenské helmě s NVG railem, připevnit na zásahovou přilbu HZS nebo nosit na speciální čelence. Varování, pozice kolegů a další informace se zobrazují tak, aby byly na první pohled srozumitelné a současně minimálně rušily výhled. Díky optickému modulu, který poskytuje kvalitní obraz v rozmezí přibližně 2 až 6 cm od oka, lze vizor nastavovat podle typu výstroje i individuálních potřeb uživatelů nebo jej umístit před masku dýchacího přístroje.

Třetí část představuje kompaktní mikropočítač s modulem na přenos dat a baterií, jehož hmotnost je umístěna především na opasku nebo ve výstroji, což zajišťuje pohodlné nošení bez přetěžování hlavy. Celý systém je konstruován tak, aby byl co nejlehčí, mechanicky odolný a připravený na budoucí

**ČVUT**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**3/4**

TISKOVÁ ZPRÁVA

zakrytování podle standardů ochrany proti vodě, prachu a vysokým teplotám.

„Naším cílem je vyvinout technologii, která záchranářům a vojákům skutečně pomůže – ne další zařízení, které jim bude při zásahu překážet. AR RESCUE má uživateli okamžitě říct to nejdůležitější: kde jsou kolegové, jak jsou na tom fyzicky a jaká rizika ho obklopují. V prostředí CBRN mohou právě správné informace zvýšit efektivitu a snížit rizikovost zásahu,“ vysvětluje prof. Miroslav Bureš z FEL ČVUT.

O projektu AR RESCUE

Projekt běží od roku 2024 a potrvá do konce roku 2026. Finální fáze vývoje zahrnuje dokončení hardwaru, softwaru a intenzivní testování v terénu. Navazující projekty by měly systém posunout směrem k průmyslové výrobě – například zvýšit odolnost zařízení podle standardů IP66, připravit menší sérii pro výcvikové účely a ověřit dlouhodobou spolehlivost. Podle výzkumného týmu lze očekávat širší nasazení technologie v jednotkách v horizontu několika let po skončení současného projektu.

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 ústavu. 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, strojí, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií). Studuje na něm přes 19 000 studentů. V akademickém roce 2025/2026 má ČVUT v Praze akreditováno celkem 279 studijních programů, z toho 107 v angličtině. 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 416. místě. V rámci hodnocení Subject Rankings 2024 pro „Architecture and Build Environments“ je ČVUT 151.–200., v „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 151.–200. 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



ČVUT

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

4/4

TISKOVÁ ZPRÁVA

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.