

Český robot TAROS zvládl autonomní zásobovací misi při vojenském cvičení v Portugalsku. Na jeho vývoji se podílí FEL ČVUT

Datum 13.10.2026
Subjekt Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze
Region Česká republika - Hlavné mesto Praha
Kategorie Vojenský priemysel, Technológie, Univerzity, Veda a výskum

Autonomní jízda v náročném terénu, noční provoz i zásobování vojenských jednotek bez přímého řízení člověkem. Výzkumníci z Fakulty elektrotechnické ČVUT společně s Univerzitou obrany a společností VOP CZ úspěšně otestovali autonomní schopnosti bezosádkového pozemního vozidla TAROS na mezinárodním vojenském cvičení ARTEX 2026 v Portugalsku. Platforma během dvou týdnů urazila více než 100 kilometrů, z toho několik desítek autonomně. Významným výsledkem bylo také zapojení vozidla do zásobovací mise, při níž operátor na jeho činnost pouze dohlížel.

Český tým se cvičení ARTEX 2026, které probíhalo od 28. září do 9. října, zúčastnil v rámci mezinárodní iniciativy Evropské obranné agentury (EDA) HEDI OPEX26-1 India Pass. Cílem bylo ověřit schopnosti autonomních pozemních systémů v podmínkách blízkých reálnému vojenskému nasazení a získat zkušenosti pro jejich další vývoj.

Výzkumníci z FEL ČVUT vyvíjejí systém autonomní navigace pro šestikolovou bezosádkovou platformu TAROS společnosti VOP CZ. Ta v použité konfiguraci může přepravovat náklad o hmotnosti až 600 kilogramů a nachází potenciální uplatnění například při zásobování jednotek nebo evakuaci raněných. Na vývoji a testování spolupracují také odborníci z Univerzity obrany a příslušníci Armády České republiky.

Člověk dohlíží, robot řídí

Jedním z hlavních výsledků cvičení bylo opakované autonomní absolvování tras dlouhých přibližně 2,5 až 3 kilometry. Vozidlo se pohybovalo po nebezpečných cestách i mimo ně, včetně terénu s hustou vegetací a přírodními překážkami. Při autonomní navigaci dosahovalo rychlosti až 8 km/h.

Princip řízení spočívá v tom, že operátor zadá vozidlu cíl a případně pomocné navigační body. Samotnou trasu mezi nimi již plánuje robot. Pomocí laserového senzoru LiDAR vytváří mapu okolí, vyhodnocuje průjezdnost terénu a reaguje na překážky. Člověk tak nemusí vozidlo nepřetržitě řídit, ale dohlíží na jeho činnost a v případě potřeby může zasáhnout.

Důležitou součástí autonomie je také schopnost systému rozpoznat situaci, kterou nedokáže bezpečně vyřešit, zastavit a umožnit operátorovi převzetí řízení.

„ARTEX 2026 nám dává možnost vidět a porovnat řadu průmyslových a výzkumných řešení bezosádkových pozemních prostředků. Z toho, co jsme zde měli možnost vidět, patří řešení ČVUT k těm pokročilejším z hlediska autonomních funkcí. U řady dalších UGV se stále setkáváme především se vzdáleným řízením. To má ČVUT rovněž zvládnuté a ve spojení s platformou TAROS od

VOP CZ vzniká zajímavá kombinace autonomie, mobility a schopnosti přepravovat náklad o hmotnosti přes 500 kilogramů,” hodnotí systém kapitán Štěpán Konecký z Armády ČR.

Podle něj není z pohledu budoucího uživatele rozhodující pouze schopnost platformy autonomně překonat zadanou trasu, ale především spolehlivost, robustnost a předvídatelnost celého systému, včetně způsobu spolupráce s operátorem. „U řešení ČVUT pozitivně vnímáme přístup, kdy operátor zadává úkol a následně především dohlíží na jeho plnění, aniž by musel průběžně zasahovat do řízení platformy. Důležitou vlastností je rovněž schopnost systému rozpoznat situaci, ve které nemůže bezpečně pokračovat, upozornit na ni operátora a umožnit mu převzetí řízení. Právě spolehlivost těchto funkcionalit a jejich opakovatelnost v různých podmínkách považujeme za zásadní pro budoucí praktické využití,” dodává kapitán Konecký.

Podle zkušeností přímo z ARTEXu je přítom autonomní navigace v terénu stále spíše výjimkou. Řada dalších prezentovaných platforem využívá především vzdálenou teleoperaci.

TAROS zásoboval vojenské jednotky i autonomně

Významnou částí cvičení bylo zapojení platformy do komplexnějších scénářů ve spolupráci s portugalskou armádou. TAROS se úspěšně podílel na zásobování předstunutých jednotek. První část úvodní mise absolvoval v režimu vzdáleného řízení po hlavní zpevněné komunikaci využívané osobními a nákladními vozidly. Zbývající část a všechny následující mise již zvládl autonomně po souběžné, nerovné a zvlněné terénní cestě určené především pro obrněnou techniku. Operátor přitom plnil především dozorovou roli. Právě v těchto podmínkách se naplno projevil terénní schopnosti platformy, která dokázala udržovat rychlost jízdy srovnatelnou s pohybem po zpevněné komunikaci.

Tým ověřoval rovněž schopnosti platformy při nočním provozu. Díky využití LiDARu, který není při měření geometrie okolí závislý na denním světle, dokázalo vozidlo autonomně projet trasu dlouhou několik stovek metrů po nezpevněných cestách i mimo ně.

Další scénář simuloval evakuaci raněného. Dobrovolnice z portugalské armády absolvovala na nosítkách umístěných na platformě přibližně 2,5 kilometru dlouhou trasu. Vozidlo bylo v tomto případě řízeno vzdáleně operátorem. Test umožnil ověřit mimo jiné komfort přepravy a vhodnost platformy pro podobné úkoly.

„Pro nás je zásadní dostat výzkum z laboratoře do podmínek, které se co nejvíce blíží reálnému nasazení. Teprve reálné prostředí a budoucí uživatelé ukážou, zda technologie skutečně přináší požadovanou hodnotu. Velmi si proto ceníme spolupráce s Armádou ČR a její zpětné vazby, která nám pomáhá směřovat další vývoj,” říká prof. Jan Faigl, vedoucí Laboratoře výpočetní robotiky FEL ČVUT.

Na vývoji spolupracují vědci i studenti napříč fakultou

Vývoj autonomního systému propojuje několik odborných pracovišť FEL ČVUT zaměřených na robotiku, řízení, kybernetiku a počítačové systémy. Do vývoje a testování technologie se vedle výzkumníků aktivně zapojují také studenti fakulty. Spolupráce napříč katedrami umožňuje spojit různé odborné kompetence a současně poskytuje studentům příležitost podílet se na výzkumu s konkrétním praktickým využitím.

„Autonomní robotika je ze své podstaty mezioborová. Potřebujeme spojit znalosti robotiky, řízení, vnímání prostředí, počítačových systémů i samotné platformy. Velkou hodnotu proto vidím v tom, že se nám daří propojovat studenty a kolegy napříč katedrami FEL a současně spolupracovat s Univerzitou obrany, VOP CZ a zástupci AČR. Právě kombinace těchto kompetencí nám umožňuje

posouvat systém z laboratoře směrem k praktickému použití," vysvětluje prof. Faigl.

Vývoj autonomní navigace probíhá také v rámci projektu TA ČR PRODEF SARMO podporovaného Ministerstvem obrany ČR. Experimenty současně přispívají k výzkumu bezpečné spolupráce člověka a robotických systémů v rámci Národního centra umělé inteligence (NCUI).

Zkušenosti z ARTEX 2026 nyní výzkumníci využijí k dalšímu zdokonalování autonomního řízení, uživatelského rozhraní a schopnosti robotických systémů bezpečně fungovat v náročných podmínkách.

<https://fel.cvut.cz/cs/aktualne/novinky/85285-cesky-robot-taros-zvladl-autonomni-zasobovaci-misi-pri-vojenskem-cviceni-v-portugalsku-na-jeho-vyvoji-se-podili-fel-cvut>