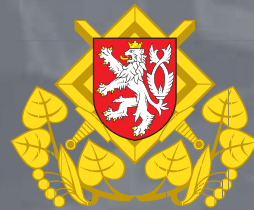


akti+



TAROS: ČESKÁ „SUCCESS STORY“




report

Připraveno
ve spolupráci
s redakcí:



„ANI TO NEZKOUŠEJTE!“

O obranném plánování s vrchním ředitelem sekce obranné politiky a strategie Janem Jirešem.

- Nedaleko od českých hranic probíhá válka. Zasáhnout může i nás a naše spojence.
- Současná vláda je po deseti letech první, která má názor na podobu naší obrany a uvědomuje si nahromaděný dluh.
- Hledá se optimální podoba střednědobého plánování: flexibilního a současně předvídatelného. Součástí toho je zákon o financování obrany České republiky.
- Vynaložit efektivně, zodpovědně a transparentně 70 miliard korun ročně nemůžeme stejným způsobem, jako když to bylo čtyřikrát méně.
- Komunikace o strategickém plánování je i vzkazem protivníkům, ať raději nic nezkoušejí.

Co je výchozím bodem našeho obranného plánování?

V Evropě je válka a ta válka probíhá pár set kilometrů od českých hranic. Už se nemůžeme domnívat, že Českou republiku a její spojence nemůže válka zasáhnout. Naopak, musíme s tím počítat a připravovat se na to, že Rusko může napadnout členské země Severoatlantické aliance.

Tomu musíme přizpůsobit naši obrannou politiku, výstavbu schopností našich obranných sil, ale i nevojenské předpoklady naší obranyschopnosti, tedy budování odolnosti v tom nejširším smyslu.

Musíme být připraveni na dlouhotrvající konflikt vysoké intenzity, jaký vidíme na Ukrajině, a to s technologicky vyspělým protivníkem. V rámci operace kolektivní obrany NATO musíme být schopni v takovém konfliktu uspět.

A bez ohledu na to, jak skončí současná fáze ruské agrese proti Ukrajině, musíme vycházet z předpokladu, že Rusko bude hrozbou naší bezpečnosti trvale. Možná že Ukrajina – třeba už v letošním roce – dokáže vytlačit Rusko ze svého území. Ale bez ohledu na výsledek Rusko zůstane dlouhá léta bezprostřední hrozbou bezpečnosti České republiky i ostatních členských států NATO.

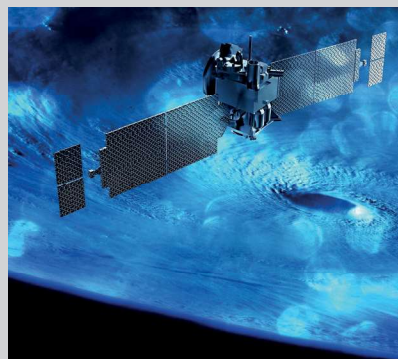
Co všechno obranné plánování v resortu obrany zahrnuje?

Pod hlavičku „plánování“ se vejde skoro všechno, co se v resortu dělá. Od strategického plánování na nejvyšší úrovni, což je něco, za co je zodpovědná naše sekce, která připravuje návrhy pro paní ministryni a vládu, až po tu nejkaždodennější úroveň plánování, která se týká konkrétních projektů, akvizičních i jiných.

A mezi tím je celý řetězec dílčích fází a úkonů, které to nejvyšší, strategicko-politické zadání překlápí nakonec do konkrétních rozhodnutí.

Ale ne všechno asi funguje, jak má, že?

Řada článků nebo spojovacích prvků v tomhle dlouhatánském řetězci nefunguje úplně optimálně. A to víme už léta. Takže hledáme



V kosmické oblasti máme velký potenciál.

optimální způsob, jak zajistit, aby plánovací proces byl realistický, funkční a dostatečně flexibilní. Leccos se už od nastoupení současné vlády změnilo, jak na úrovni onoho nejvyššího strategicko-politického zadání, tak v realizaci tohoto zadání.

Zpracováváme novou obrannou strategii a další navazující dokumenty, které mají zakotvit základní strategické směřování. Popsat, proč máme Ministerstvo obrany, proč máme ozbrojené síly. K čemu a proti čemu obranu potřebujeme, proč potřebujeme být obranyschopní. Jakým způsobem potřebujeme být obranyschopní. Z toho pak vyplynou ta dílčí,

konkrétní rozhodnutí o pořizování výzbroje a výstroje, o výcviku a podobně.

To je velký obrat ve strategické perspektivě, spojený navíc s ambiciózními modernizačními plány.

Současná vláda do úřadu nastoupila se zvlášť velkými ambicemi právě v oblasti obrany a bezpečnosti. Je to v podstatě po deseti letech první vláda, která má na oblast obrany a bezpečnosti nějaký názor. Názor na to, jak by měla naše obrana vypadat, proč je to důležité a co by s tím vláda měla dělat. A má politickou vůli reálně svoje strategické postoje v oblasti obrany realizovat. To tady předtím nebylo.


Předchozí vlády neměly svou obrannou politiku?

Předchozí vlády byly v oblasti obrany přinejlepším udržovací. Zdědily nějaký systém, který udržovaly v chodu, protože věděly, že nějaký obranný sektor každý stát prostě má, takže ho nemohou zrušit. I když i to mohlo někoho napadnout.

Do toho přišla válka na Ukrajině...

Válka na Ukrajině toho spoustu urychlila, věci jsou mnohem jasnější. Agresivita Ruska a válka na Ukrajině přetvořily bezpečnostní prostředí, ve kterém se nacházíme, a my to momentálně přetavujeme do obranné politiky a následného plánování.

Nedá se ale říci, že jsme čekali, až budeme mít formálně sepsanou novou obrannou strategii, dlouhodobý výhled pro obranu a další

 ROZHOVOR



dokumenty. Vládní obranná politika se pochopitelně realizovala okamžitě a ruský vpád na Ukrajinu to urychlil. Strategické dokumenty, které teď připravujeme, vlastně dodatečně zakotví vládní politiku, která je už rok a půl v praxi realizována.

Byl ale potřebný odstup alespoň několika měsíců, abychom si změny v bezpečnostním prostředí mohli vyhodnotit. Vydestilovat si z toho, abych tak řekl, to podstatné – co je opravdu nosným elementem politicko-strategického zadání a mělo by určovat podobu naší obrany a obranyschopnosti v následujících letech a dekádách.

To je tedy nejvyšší strategická úroveň. Jak politické zadání promítnout do praktické realizace?

Právě proto teď hledáme optimální podobu střednědobého plánování. Musí být flexibilní, abychom mohli reagovat na případné změny, současně ale musí zajišťovat předvídatelnost a stabilitu v rozvoji ozbrojených sil, nebo šířeji obranyschopnosti.

Nepředvídatelnost byla vždycky velkou překážkou. Jako taková je do určité míry

samozejmě daná určitou nepředvídatelností vývoje bezpečnostního prostředí. Ale z hlediska postupů a procesů, prostřednictvím kterých obrannou politiku realizujeme, potřebujeme maximální předvídatelnost, stabilitu.

A budeme ji mít?

Na dosah je stabilita ve finanční oblasti. Vláda už před rokem a půl nastoupila do úřadu s jednoznačným závazkem, že chce dosáhnout výdajů na obranu ve výši 2 % HDP.

„Jedná se o jednu z našich priorit, která vychází z desatera pro obranu,“ prohlásila při zahájení práce na návrhu zákona o financování obrany České republiky ministryně obrany Jana Černochová. „Aktuálně připravujeme největší akvizice v historii ČR. Válka na Ukrajině potvrdila, že abychom byli připraveni na současné i budoucí konflikty, je urychlená modernizace armády naprosto nezbytná, a že ji nelze odkládat. K tomu potřebujeme také pružný systém financování obrany našeho státu.“

Uvědomovala si gigantický dluh, který se tu během několika desítek let nahromadil.

Finanční stabilita je velice důležitým předpokladem předvídatelnosti. Vláda má dokonce politickou vůli dosáhnout těch 2 % HDP na obranu rychleji, než bylo původně zamýšleno, podle nově upraveného programového prohlášení vlády už v příštím roce.

Součástí finanční stability je návrh zákona o financování obrany České republiky, schválený vládou v lednu, Poslaneckou sněmovnou v dubnu a Senátem v květnu, a účinný od 1. července 2023.

Zákon zakotvuje minimální úroveň obranných výdajů, důležitější jsou ale jiné jeho části, které nám umožňují lépe plánovat víceleté

strategické projekty a vyčleňovat na ně peníze bez toho, abychom se museli bát, že je z účetních důvodů budeme na konci roku muset vrátet. Bez toho se velké akviziční projekty, které mohou trvat třeba i deset let, realizovat nedají.

Finanční stabilitu tedy budeme mít, co dál?

Další úroveň předvídatelnosti je celkový systém managementu životního cyklu. Ten dosud chyběl. To je něco, co obsáhne, naplňuje a dokáže řídit vývoj schopnosti od původního strategického záměru, přes cyklus pořízení a vybudování, až po ukončení té schopnosti. Abychom vybudovali nějakou schopnost, potřebujeme jednotlivé komponenty. Vyžaduje to materiál, ať už je to výzbroj, náhradní díly, munice, dále lidi, a za třetí dokumenty, které upravují, jakým způsobem daná schopnost funguje a jak je používána.

V alianční terminologii je schopností například brigáda těžkého typu. Abychom ji měli, musíme uskutečnit desítky akvizičních projektů. Pásová bojová vozidla pěchoty jsou mezi nimi nejdůležitější, ale pořád jsou jenom jedním z mnoha. Aby se to všechno dohromady sešlo, je extrémně náročné na organizaci a plánování.

Ulehčuje nám práci naše členství v NATO?

Nemusíme vymýšlet, o jaké schopnosti se jedná a jak mají vypadat, co mají obsahovat, co mají umět. To se děje v obranném plánování NATO v neustále se opakujících cyklech. Ty generují požadavky na schopnosti a následně přidělují požadované schopnosti jednotlivým spojencům, kteří podle své velikosti dostanou několik desítek schopností, které by měly zajistit alianční obranné kapacity, v první řadě operace kolektivní obrany velkého rozsahu.

Na nás je „jenom“ zprocesovat to na národní úrovni. To většinou nezvládáme včas. Nejsme v tom ale sami. Většina evropských spojenců v NATO má stejný problém.

Jste optimista?

Když budeme mít 2 % HDP na obranu, nebo aspoň budeme vědět, že za rok to nebude o polovinu méně, se zákonem o financování obrany a s nastaveným systémem managementu strategických projektů budeme alianční závazky na národní úrovni umět realizovat.

To se pořád bavíme o vojenských předpokladech obrany. Zahrnuje obranné plánování i nevojenské prvky?

Můžeme mít dobře vyzbrojené, vycvičené a připravené ozbrojené síly, ale k čemu to bude, když nemáme dopravní infrastrukturu, pomoci které bychom ty ozbrojené síly mohli dostat tam, kam potřebujeme? Nebo když nemáme telekomunikační infrastrukturu, abychom mohli



Vybudovat schopnost brigády těžkého typu znamená uskutečnit desítky akvizic.

zabezpečit ozbrojeným silám velení a řízení, ale i celé fungování státu s tím spojené?

Může nám v tom prospět třeba spolupráce v EU?

Chceme, aby se NATO a EU v oblasti obrany a bezpečnosti doplňovaly, chceme to dlouhodobě, zdůrazňovali jsme to i v době našeho předsednictví Rady EU. Jedním z hlavních úkolů obranně-bezpečnostní dimenze EU by mělo být zabezpečení kolektivní obrany Aliance. Efektivní operace kolektivní obrany NATO nebo odstraňující opatření proti možnému útočníkovi vyžadují spoustu předpokladů nevojenského charakteru. Těmi Severoatlantická aliance nedisponuje.

Velice často jimi ale disponuje EU. Ať už se jedná o investice do dopravní infrastruktury:

„Na druhou stranu bude pro nás všechny tento stabilní příjem velkou výzvou, abychom finanční prostředky řádně a smysluplně proinvestovali. Bude na nás všechny klást větší nároky při plánování i realizaci jednotlivých akvizic.“

ministřyně Jana Černochová na Velitelském shromáždění v únoru 2023

do silnic, železnic, letišť a přístavů, ať se jedná o telekomunikační sektor a regulaci telekomunikací, ať se jedná o podporu výzkumu a vývoje v oblastech, které jsou pro obranu relevantní, ať se jedná o spolupráci v oblasti kybernetické bezpečnosti nebo o spolupráci v oblasti vesmíru. To všechno je extrémně důležité pro funkčnost a věrohodnost kolektivní obrany a odstranění v rámci NATO a EU má na tyto oblasti své finanční nebo regulační nástroje.

Zrovna v oblasti vesmíru jsme dost aktivní jak v Alianci, tak v EU.

Máme v té oblasti průmysl i výzkum a vývoj, Praha je sídlem Agentury pro Evropský globální navigační družicový systém (EGNSS, civilní ekvivalent k systémům GPS a GLONASS), zapojili jsme se do vesmírného centra NATO v Rammsteinu, letos v lednu jsme se stali spoluzakladateli NATO Space Centre of Excellence v Toulouse.

Institucionální nastavení na národní úrovni se v tuto chvíli dopracovává tak, aby nám nic neuteklo, abychom věděli, jak na kterou iniciativu reagovat, aby Česká republika byla v těchto mezinárodních iniciativách slyšet a svůj potenciál adekvátně využila.

V tom všem jsou jistě příležitosti, ale určitě se tu skrývá i spousta rizik.

Jedním z hlavních rizik při budování, pořizování a řízení schopností je personál. Se schopnostmi, o jejichž pořízení usilujeme,

bychom potřebovali větší ozbrojené síly, než máme teď. To je cíl nastavený už v dřívějších strategických dokumentech: do roku 2030 mají mít ozbrojené síly ČR 30 tisíc vojáků z povolání.

Personál je klíčovým předpokladem plánování a budování schopností. Nemůžeme naplánovat pořízení vojenské techniky, abychom po několika letech, když by ta technika začala reálně přicházet, zjistili, že nemáme dost vojáků na to, aby tu techniku používali. Ale rizika spojená s personálem se zdaleka netýkají jen toho. Obranný rozpočet České republiky, pokud všechno půjde tak, jak předpokládáme, dosáhne v roce 2024 přibližně 150 až 160 miliard korun. To je nominálně čtyřnásobek obranného rozpočtu z roku 2014. A v rámci toho se obrovsky zvyšuje investič-

ní část: v roce 2014 měl resort na investice nějakých 5 miliard korun, v příštím roce to může být 70 miliard. A ty peníze musí efektivně využít.

Víme, jak to zajistit?

Jednou z cest je osekání zbytných úkonů, kterých má každá byrokracie spousta. Ale není to samospásné. Dá se to udělat jenom do určité míry. V určitých situacích se dá přemýšlet o outsourcingu, ale i to je jen částečná náplast. Pokud máme efektivně, zodpovědně a transparentně vynaložit 70 miliard korun ročně, nemůže to dělat stejný počet lidí stejným způsobem, jako když těch miliard bylo pět. To je to nejzásadnější vnitřní riziko.

Mělo by se povědomí o obranném plánování mezi veřejností rozšiřovat?

Abychom byli schopni udržet požadovanou vysokou úroveň obranných výdajů, potřebujeme, aby to bylo z pohledu veřejnosti důvěryhodné. Tím pádem to musíme veřejnosti srozumitelně a věrohodně vysvětlovat.

Paní ministřyně je sama velkým komunikátorem a tyhle věci ve veřejném prostoru soustavně vysvětluje. Ještě přemýšlíme o tom, jak to nastavit systematictěji.

Máte na mysli strategickou komunikaci? Je to také součástí obranného plánování?

Strategická komunikace je nezbytný předpoklad efektivního zajišťování obrany

a bezpečnosti. Stát a státní instituce potřebují, aby k nim společnost cítila určitou základní míru důvěry. Když stát něco řekne, mělo by to být bráno jako důvěryhodné, aby se lidé podle toho chovali. Obrana je jedním z hlavních úkolů státu a je to i důvod, proč státy vlastně vznikly.

Obranný sektor je však jen součástí celkové odolnosti společnosti. Pokud má náš stát fungovat, vyrovnávat se s krizemi nebo – nedej bože! – s útoky, ať už jakéhokoliv charakteru, musí mít občané alespoň základní důvěru v jeho fungování. Efektivní obrana není možná bez toho, že občané spoléhají na to, že ať se stane, co se stane, poteče voda a bude elektřina.

Ve chvíli, kdy by převládající část obyvatel České republiky nevěřila tomu, že tenhle stát má nějakou budoucnost, tak by ho ani nechtěla bránit, protože by si řekla, že jí to za to nestojí.

Ani skvěle vyzbrojené a vycvičené ozbrojené síly by nám pak nebyly k ničemu.

Obrana je součástí celkové odolnosti společnosti a státu a zároveň celková odolnost společnosti a státu je předpokladem obranných schopností. Je to obousměrné.

Další velice důležitá funkce strategické komunikace je sdělování našich postojů a vůle jak potenciálním protivníkům, tak našim spojencům a partnerům. Nová bezpečnostní strategie a obranná strategie jsou na pracovní úrovni před dokončením. Jsou to samy o sobě výsostné nástroje strategické komunikace.

Konkrétně obranná strategie má dvojí hlavní funkci. Jednak je to zastřešení celkového plánovacího procesu v resortu. Je to nejvyšší strategicko-politické zadání, od kterého se rozbíhá celý řetězec, jehož ideálním zakončením je zrekutování konkrétního vojáka, který začne sloužit v útvaru XY, kde dostane do ruky výstroj a výzbroj rovněž pořízenou v rámci plánovacího řetězce.

Ale stejně důležitá je funkce druhá. Prostřednictvím obranné strategie komunikujeme s vlastní veřejností a se spojenci v Severoatlantické alianci, aby věděli, co od nás čekat a že jsme rozhodnutí splnit, co jsme slíbili.

A spolu s dalšími zeměmi, které komunikují podobným způsobem, je to vzkaz pro potenciální protivníky: „Radši to ani nezkoušejte!“

Text: Filip Tesař,

foto: archiv oddělení plánování
vesmírných schopností,

Filip Tesař, Romana Spitzerová

AUTOMATIZOVANÝ TAKTICKÝ ROBOTICKÝ SYSTÉM TAROS V4 6x6

ČESKÁ „SUCCESS STORY“

Na brněnském výstavišti se 24. až 26. května 2023 uskutečnil 17. ročník mezinárodního veletrhu IDET, který byl věnovaný novinkám v oblasti obranné a bezpečnostní techniky. Veletrh patří k nejvýznamnějším přehlídkám svého druhu ve střední Evropě a je koncipován jako proexportní platforma pro český obranný a bezpečnostní průmysl. Koná se mimo jiné i pod záštitou Ministerstva obrany ČR, náčelníka Generálního štábu Armády ČR a prezidenta České republiky. Letos se zde představilo rekordních 551 vystavovatelů z domova i ze světa včetně státních podniků VTÚ a VOP CZ, které spadají pod Ministerstvo obrany.



Taktický ROBotický Systém čtvrté generace ve variantě 4x4

„Vzhledem k probíhajícímu válečnému konfliktu na Ukrajině a změně mezinárodního bezpečnostního prostředí je více než kdy jindy důležité maximálním možným způsobem podporovat jak modernizaci ozbrojených sil, tak růst kapacit domácího i evropského obranného a bezpečnostního průmyslu, který je rovněž klíčovou součástí pro budování obranyschopnosti naší země a zajišťování bezpečnosti dodávek,“ zdůraznil ve svém projevu na slavnostním zahájení náměstek ministryně obrany Daniel Blažkovec.

Do těchto slov zapadá i nejnovější, čtvrtá generace ryze české platformy TAROS V4 6x6, která je určena pro náročné vojenské operace a spadá do kategorie bezosádkových pozemních vozidel (Unmanned Ground Vehicles – UGV). Na veletrhu ji představil státní Vojenský opravárenský podnik CZ (VOP CZ).

Státní podnik s dlouholetou tradicí se zaměřuje na výrobu a vývoj vojenské techniky a šikovný bojový průzkumník, který dokáže realizovat mise i pod palbou nepřítele, patří k jeho hlavním současným projektům.

Automatizovaný robotický pozemní systém TAROS je určen pro bojovou a logistickou podporu mechanizovaných, průzkumných

a speciálních jednotek ve složitém operačním prostředí s vysokou mírou rizika. Vybaven může být komponenty z širokého spektra příslušenství, a to jak zbraňových, tak i robotických a senzorických, případně logistických. Dotazy vznášel téměř každý, kdo přišel ke stánku VOP CZ, protože potenciál využití je patrný na první pohled. Zájem projevovali i zástupci zahraničních ozbrojených složek. Vývoj platformy TAROS neustále dynamicky pokračuje. Nejnovější generaci platformy TAROS nicméně VOP CZ slibuje uvést na trh již brzy.

Co je systém TAROS?

TAROS je zkratka Taktického RObotického Systému. Jde o platformu bezosádkového pozemního vozidla schopného pohybu v různých klimatických podmínkách a v těch nejnáročnějších terénech (bez problémů například zvládá jízdu po schodech). Tuto univerzální platformu je možné osadit širokou škálou senzorických a zbraňových komponentů, robotickou rukou, komunikačními podsystemy, logistickou nástavbou apod.

Toto víceúčelové bezosádkové vozidlo je určeno primárně k podpoře mechanizovaných,

průzkumných i speciálních jednotek, přičemž jim poskytuje okamžitou informační převahu nad nepřítelem a bojovou i logistickou podporu. Systém umí přesně zaměřovat cizí jednotky i jejich palebná postavení a zároveň na sebe dokáže upoutat pozornost – proto je určen pro manévrování v rizikových prostorech, kde slouží jako inteligentní nástroj k zajištění průzkumných úkolů. Vzhledem k tomu, že je vyvíjen s tím, aby obstál i pod plnou palbou, chrání lidské životy, které by se jinak při taktických operacích mohly ocitnout v ohrožení. Chytrý strategický průzkumník na svých bedrech uveze kromě různých dálkově ovládaných zbraňových komponentů, jako jsou třeba kulometry nebo raketometry, i transportní systémy, kamerové manipulátory, zobrazovací jednotky, radary nebo nosítka pro raněné. Robot se také může stát základnou pro létající či jiné robotické průzkumné prostředky.

„Využití bezosádkových vozidel je správný krok na cestě k dosažení minimálních ztrát na bojišti a maximálního informačního potenciálu. Ve VOP CZ pracujeme na vytvoření vysoce autonomního bezosádkového vozidla, které dokáže vyhodnotit situaci a zareagovat rychleji než při zásahu člověka,“ říká Marek

UGV TAROS V4

Autonomní robotické vozidlo s velmi pokročilými autonomními funkcemi řízení a navádění, které mu umožňují nepřetržitý provoz a nasazení ve složitých a rizikových prostředích. Podle zvolené nástavby může plnit předem určený cíl. Zároveň má mnoho dalších specifických možností použití, například při monitorování perimetru objektů kritické infrastruktury či jiných významných objektů nebo při její ochraně pomocí letálních nebo neletálních zbraňových systémů.



O TAROS se na veletrhu IDET zajímali i zástupci zahraničních ozbrojených složek.



TAROS V4 ve variantě 6x6

Benefity UGV TAROS V4:

- Vysoká variabilita umožňující široké spektrum využití
- Autonomní funkce
- Použití v zamořených nebo jinak rizikových prostředích
- Zastupitelnost a snížení rizika ztráty živé síly

Uplatnění ve vojenské oblasti

- Zpravodajství, sledování, průzkum
- Pátrání, ochrana
- Bojová podpora
- Přeprava, zvýšení rychlosti operací
- Likvidace střeliva



TAROS V4 6x6 uveze až 1,3 tuny...

Špok, ředitel VOP CZ, s. p. Státní podnik na tomto pokrokovém projektu od počátku spolupracuje s Univerzitou obrany v Brně i dalšími českými firmami.

Všichni partneři při vývoji zužitkovali své specifické zkušenosti v oblasti pokročilé robotiky, autonomních systémů a definování takticko-technických parametrů, aby dosáhli co nejefektivnější synergie při dalším výzkumu a vývoji vyspělých automatických systémů.

Uplatnění UGV TAROS V4 se předpokládá jak ve vojenské, tak i v civilní oblasti.

Ve vojenské oblasti se platforma TAROS V4 uplatní zejména při přímé podpoře bojové činnosti mechanizovaných, průzkumných a speciálních jednotek. Je schopna vést průzkumnou, případně bojovou činnost (podle konkrétního typu nástavby) a také zaměřovat nepřátelské jednotky a palebná postavení. Platforma TAROS V4 je vhodná pro nasazení a manévrovou činnost v rizikových prostorech, například pokrytých palbou nepřítele nebo s pravděpodobným výskytem, případně aktivaci nebo deaktivaci nepřátelského IED, kde realizuje rizikové aktivity včetně bojové činnosti a váže na sebe pozornost

nepřátelských vojsk. Tím chrání životy vojáků, poskytuje okamžitou informační převahu nad nepřítelem a bojovou podporu v operacích.

V civilní oblasti se předpokládá využívání záchrannými službami (hasiči, zdravotníci, policie), ale také v oblastech přepravy, sledování a detekce, ostrahy, průzkumu, odebrání vzorků, inspekce v tunelech, budovách a podobně. Široký prostor pro uplatnění se nabízí například na letištích. TAROS mohou využít obce i soukromý sektor, průmysl (zejména ropný a plynárenský, energetický, chemický) i zemědělci nebo třeba humanitární organizace.

Česká „success story“

Příběh multifunkčního kolového robota se začal psát už v roce 2004, kdy se na katedře vojenské robotiky na Univerzitě obrany začalo diskutovat o využití UGV. V této době se o UGV vozidlech nevědělo téměř nic a o praktickém nasazení v armádách se ani nemluvalo. Teoretická myšlenka autonomně fungujícího vozidla pro podporu boje i logistiky vojenských jednotek postupem času začala dostávat reálné obrysy.

Ideálním spojením, které dynamizovalo vývoj UGV v ČR, bylo právě spojení akademického prostředí Univerzity obrany a průmyslového partnera VOP CZ, jehož výsledkem byl v roce 2012 funkční demonstrátor robotického pozemního vozidla TAROS V1 na podvozku 6x6. Další vývoj pak probíhal déle než deset let.

Druhá verze, ideově vycházející z první, byla koncipována modulárním způsobem. Bezpilotní vozidlo TAROS V2 díky své modularitě a variabilitě umožňovalo plnit širokou škálu podpůrných funkcí, přičemž nejbližší mělo ke kategoriím logistické a průzkumné. Platformu TAROS V2 představil VOP CZ v roce 2015 na konferenci Concept Development & Experimentation v Berlíně, jejíž součástí byly workshopy a semináře včetně jednání pracovní skupiny, která se v rámci NATO zaměřuje na protiopatření proti bezpilotním pozemním a vzdušným prostředkům (CUAxS – Countering Unmanned Autonomous Systems).

Významní experti z oboru robotiky v rámci NATO pozitivně hodnotili především výborné jízdní vlastnosti i nově testované pokročilé autonomní funkce platformy TAROS, které se s každou novou generací stroje výrazně zdokonalují.

Zcela zásadní byla při vývoji UGV třetí generace TAROS V3. V roce 2018 byly dvě platformy TAROS (4x4 a 6x6) využity pro společný projekt se státním podnikem VTÚ, a sice pro vozidla UGV-Pz a SOM-6, které byly následně v roce 2020 zavedeny do užívání v Armádě ČR. První z nich převzali vojáci 102. průzkumného praporu Prostějov, druhé pak příslušníci Vojenské policie a zahájeno bylo intenzivní testování a sběr údajů pro další vývoj a úspěšné nasazení v reálných podmínkách.

Úkolem UGV-Pz bylo sloužit jako nosič průzkumné nástavby senzorů a zařízení k vedení



...ale také dálkově ovládané zbraňové komponenty.

optoelektronického, radiolokačního průzkumu, detekce, rekognoskace, identifikace a akvizice pozemních cílů.

Součástí soupravy UGV-Pz byla pozemní řídicí stanice (GCS), sestávající z pracovišť operátorů řízení platformy a průzkumu a z pracoviště velitele. Také pozemní řídicí stanice byla řešena jako modulární, její subsystémy jsou přepravitelné buď přímo na UGV, nebo ve vozidle, které slouží současně pro přepravu obsluhy a jako tažné vozidlo UGV-Pz.

Dnes se VOP CZ může pochlubit již čtvrtou generací těchto vozidel – verzí TAROS V4 6x6 se stálým pohonem všech kol, která byla představena právě na letošním mezinárodním veletrhu IDET.

Jde o jedinečný český výrobek na světové úrovni. Armáda ČR jako první v rámci států Severoatlantické aliance systém UGV TAROS zavedla do aktivního užívání.

Zvládá i krabí pohyb

Robot TAROS 6x6 V2 je na první pohled podobný americkému systému SMSS (Squad Mission Support System) od General Dynamics Land Systems. Vzhled a úkoly jsou podobné, ale přístup ke konstrukci je zcela odlišný. Základním stavebním blokem českého robota je kolová část s integrovaným elektrickým motorem, převodovkou a závěsným mechanismem. Každé kolo robota je výkonově a směrově říditelné, součástí bloku je tak i elektromechanický šroubový aktuátor pro natáčení kol.

Každý z obou hlavních partnerů vnesl do projektu své know-how. Za VOP CZ je to v první řadě konstrukce podvozku, za Univerzitu obrany pak škálování mapových podkladů, rozebírání strukturizace obrazu a detekování povrchu přijatelného pro pohyb. VOP CZ spolupracuje při vývoji také s dalšími českými podniky, které pro TAROS vyvíjely specifické komponenty.

Jednou z nich je firma TG Drives, která dodává hnací jednotku a jednotky pro natáčení jednotlivých kol. Baterie dodává podnik JETI model. Společnost LPP zajišťuje velkou část systémů autonomie.

„My pracujeme na klíčovém prvku celého systému – na softwaru vyšší úrovně, který vozidlo řídí. To vše za použití prvků umělé inteligence, které řeší proces taktické autonavigace,“ popisuje podplukovník Jan Mazal podíl Univerzity obrany a vysvětluje, jak se softwarové požadavky projevují na konstrukci zařízení: „Systému, který vozidlo ovládá, musí



VOP CZ provádí opravy, modernizace a rekonstrukce pásové techniky už víc než 75 let.

odpovídat jednotlivé konstrukční prvky – to se týká třeba výkonu a způsobu ovládání jednotlivých kol. Konstruktoři se pak na základě těchto požadavků snaží vybrat nebo navrhnout nejhodnější komponenty.“

Právě ve zmíněném případě se TAROS pyšní unikátní konstrukcí, kdy každá náprava je samostatně ovládána, což přináší značné výhody při pohybu a manévrování – natočením krajních kol se vozidlo například dokáže velmi rychle otočit na místě. Zvládá také tzv. krabí pohyb. Přitom robot disponuje plným výkonem i ovládacími schopnostmi při jízdě vpřed i vzad.

TAROS jako směr budoucího vývoje VOP CZ

Všechny čtyři generace systému TAROS musely projít náročným testováním. Prototypy platformy UGV byly do užívání Armády ČR nasazeny v roce 2020 a ověřovali je i příslušníci Vojenské policie. Zaměřili se především na sběr dat pro další vývoj a úspěšné nasazení systému, což vedlo k tomu, že se myšlenka sériového, operačně nasaditelného produktu přerodila v komplexní systém určený k plnění úkolů pozemního průzkumu, sledování, sběru informací a akvizicím pozemních cílů v jakýchkoliv klimatických podmínkách i jakoukoliv denní dobu.

Díky progresivním technickým specifikacím vozidlo vyniká dokonalou přilnavostí, vysokou pohyblivostí, manévrovatelností a schopností zdolávat i ty nejtěžší terény. Jeho maximální rychlost je 25 km/h a problém

pro něj nepředstavují ani schody. Aby bylo samostatné, disponuje několika aplikacemi pro autonomní pohyb po GPS souřadnicích pomocí kamerového systému a využívá i režim „follow me“, který spočívá v následování automobilu či osoby bez nutnosti fyzického kontaktu. Na trase reaguje na podněty z okolí, a dokáže se tak vyhnout i neočekávaným překážkám.

Na vývoji autonomních funkcí systému TAROS se podílel i další významný státní podnik – Vojenský technický ústav (VTÚ), který vyvinul integrovaný průzkumný systém. Vozidla díky němu vnímají okolí pomocí kamer, radarů a senzorů, což jim umožňuje sebelokalizaci, detekci i identifikaci objektů, a určení polohy i směru sledovaného pohybu.

VOP CZ stojí rovněž za vývojem řady komunikačních funkcionalit, které umožňují vzdáleným operátorům ovládat roboty v elektronických bojích prostřednictvím počítačových řídicích souprav a konzolí.

VOP CZ je tak od roku 2012 průkopníkem v oblasti výzkumu a vývoje vojenských autonomních vozidel UGV v České republice. Současný UGV TAROS V4 má velmi pokročilé autonomní funkce řízení a navádění, které umožňují vozidlu nepřetržitý provoz a nasazení ve složitých a rizikových prostředích a dle zvolené návratky plnit předem určený cíl.

„Projekt je unikátní svojí variabilitou a tím, že byl kompletně vyvinut v našem podniku ve spolupráci s Univerzitou obrany,“ říká Ing. Marek Špok, Ph.D., ředitel podniku VOP CZ, s. p. Nejen díky prezentaci na veletrhu IDET o mezinárodních úspěších této ryze české nadčasové platformy rozhodně ještě uslyšíte. Je totiž budoucností moderní a vyspělé Armády České republiky.

Text: Kateřina Urban Samková,

Jan Kubeša, Viktor Slíva, Olga Bálintová

foto: Radim Horák, VOP CZ

VOP CZ, s. p.

Státní podnik založený roku 1946, jehož primární funkcí je zajišťovat strategické výrobní a servisní kapacity potřebné pro obranyschopnost státu. Zaměřuje se na oblasti vojenské techniky, strojírenské výroby a vývoje. Zaměstnává více než 600 zaměstnanců. Podnik se nachází v Šenově u Nového Jičína, další jeho část je v Bludovicích nedaleko Nového Jičína.