

NÁZEV PVC	ŘÍZENÍ OPERACÍ AUTONOMNÍCH PROSTŘEDKŮ (LETECKÝCH, POZEMNÍCH A VODNÍCH) S POKROČILÝMI TECHNIKAMI KOMUNIKACE A AUTONOMNÍM PŮSOBENÍM V ROJÍCH
APLIKAČNÍ GARANT (U PP2)	APLIKAČNÍ GARANT (AG): Sekce plánování schopností MO (SPS MO), zástupce AG: o.z. Mgr. Petra Ivančo (SPS MO), tel.: 973 217 103, 602 285 993 KONTAKTNÍ OSOBA APLIKAČNÍHO GARANTA: plk. gšt. Ing. Klára Boučková (SRS MO), tel.: 973217261, 725 923 062
PVC do ZD	<p>Cílem výzkumu je vývoj a integrace systému řízení autonomních prostředků, které mohou plnit různé úkoly, jako jsou průzkum, transport, komunikace a boj. Tento systém bude využívat technologie multiagentní komunikace, což umožní, aby autonomní prostředky fungovaly v rojích. Systém by měl být schopný integrace prostředků různých výrobců, včetně těch, které budou teprve vyvinuty.</p> <p>Klíčové oblasti výzkumu zahrnují vývoj řídicího systému, který umožní integraci prostředků od různých výrobců, návrh standardizovaného komunikačního rozhraní a zajištění interoperability se systémy velení používanými Armádou ČR a NATO. Výzkum se zaměří také na autonomní operace v komplikovaném terénu, zejména u prostředků těžších než 300 kg, s důrazem na koordinaci více prostředků v rojích.</p> <p>Systém musí být odolný vůči rušení GNSS signálu, intuitivně ovladatelný pro mladší generace a kompatibilní s 3D fyzickými modely a zkušenostmi NATO. Hlavními výstupy projektu budou funkční vzorek řídicího systému, dokumentace o zapojení do mezinárodních aktivit, a softwarový demonstrátor pro testování Armádou ČR. Softwarové řešení musí být snadno integrovatelné do stávajících informačních systémů, zejména IS OTS PozS.</p> <p>Výzkum rovněž nabídne příležitosti pro vznik spin-off společností zaměřených na výrobu prototypů. Tento výzkum je v souladu s cíli Armády ČR do roku 2035, zejména v oblasti Multi-Domain Operations, robotiky, kybernetické odolnosti a integrace senzorů.</p>
POPIS	Cílem prioritního výzkumného cíle je vývoj a integrace systému řízení operací autonomních prostředků (leteckých, pozemních a vodních), které budou schopny plnit různé role (průzkumné, transportní, komunikační a bojové). Tyto prostředky budou využívat pokročilé techniky komunikace založené na multiagentních systémech, umožňující autonomní činnost v rojích a budou existovat v různých modelech od různých výrobců.

Hlavní výzkumné oblasti zahrnují:

1. **Řídící systém:** vývoj řídicího systému, který umožní integraci různých autonomních prostředků od různých výrobců, včetně těch dosud neznámých, vyvinutých v budoucnosti.
2. **Komunikační rozhraní:** návrh jednoduchého a standardizovaného datového/komunikačního rozhraní pro integraci těchto prostředků. Předpokládá se vytvoření datového/komunikačního standardu pro integraci jakýchkoliv autonomních prostředků s jakoukoliv rolí od jakéhokoliv výrobce do řídicího systému.
3. **Interoperabilita:** systému musí být v souladu se standardy NATO a umožňovat integraci do stávajících velitelských systémů používaných Armádou ČR v rámci NATO.
4. **Autonomní operace:** zvláštní součástí výzkumu by mělo být zaměření na chování autonomního prostředku (s váhou vyšší než 300 kg) ve zvláště složitém terénu a to v rámci výzkumu a vývoje autonomních technik řízení a koordinace většího množství prostředků v rojích.

Výzkum by měl rovněž zohlednit následující aspekty:

- **Odolnost vůči rušení:** systémy musí být schopny fungovat v prostředí s rušením GNSS signálu nebo GNSS spoofingem.
- **Intuitivní ovládání:** vývoj ovládacích rozhraní vycházejících z vědeckých poznatků, aby byly použitelné pro generace Y a Alpha.
- **Interaktivní digitální modely:** možnost propojení s tvorbou 3D fyzických modelů a využití zkušeností NATO EOD COE (Explosive Ordnance Disposal Center of Excellence).

Výstupy projektu:

- Prototyp nebo funkční vzorek řídicího systému pro autonomní prostředky.
- Součástí výstupů řešení projektu bude dokumentace popisující snahu o zapojení do mezinárodních aktivit a spolupráce v oblastech, ve kterých výzkum probíhal.
- Demonstrátor nebo licence softwarového řešení předaná AČR pro testování za specifických podmínek.

	<p>Všechna softwarová řešení musí splňovat předpoklad snadné integrace do informačních systémů využívaných v AČR, zejména IS OTS PozS (operačně taktický systém velení a řízení Pozemních sil AČR) z důvodu zajištění interoperability v multidoménovém operačním prostředí a poskytování dat do celkového obrazu o situaci v kybernetickém prostoru.</p> <p>Doba řešení a možnosti dalšího vývoje:</p> <p>Předpokládaná doba řešení je 2-3 roky s možností navazujícího pokračujícího vývoje. U úspěšných projektů může být řešitel upřednostněn v následném akvizičním procesu.</p> <p>Projekt by měl rovněž poskytnout možnost budoucího rozšíření o další řešitele a podporovat tvorbu spin-off společností pro výrobu prototypů a funkčních vzorků.</p>	
<p>ODŮVODNĚNÍ PVC</p>	<p>Moderní a přelomové technologie významně ovlivňují charakter soudobého válčení. Armáda ČR se zaměřuje na rozvoj schopností experimentování s cílem vývoje, testování a aplikace nových technologií. Tento výzkum je v souladu s Konceptí výstavby AČR do roku 2035 a podporuje schopnosti Armády ČR v oblasti Multi-Domain Operations (MDO), robotiky, mechatroniky, kybernetické odolnosti a integrace senzorického vybavení.</p> <p>Návaznost na jiné PVC není.</p>	