

NÁZEV PVC	PODPORA VIRTUÁLNÍ A ROZŠÍŘENÉ REALITY A SIMULACE PRO POTŘEBY JEDNOTEK EOD
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. František Richter (SRS MO), tel. 973 217 937, 724 372 703
PVC do ZD	<p>Cílem výzkumu je vylepšit VR/XR systémy pro výcvik jednotek pro likvidaci výbušnin (EOD), se zaměřením na složitá městská prostředí. Potřeba těchto systémů vychází ze spolupráce České republiky s NATO EOD CoE, které vyvíjí tyto nástroje pro efektivnější výcvik. Projekt se zaměří na vývoj 3D modelů výbušnin, fyzických maket a flexibilních VR scénářů, které umožní cvičícím interakci s dynamicky se měnícím prostředím a okamžitou zpětnou vazbu.</p> <p>Klíčovými aspekty výzkumu je tvorba náhodně generovaných výcvikových scénářů, vývoj interaktivních 3D modelů výbušnin a stavba „chytrých“ maket, které reagují na nesprávnou manipulaci. Dále bude zahrnuta pokročilá technologie rozpoznávání obrazu a funkce pro spolupráci více uživatelů, což umožní týmové rozhodování v reálném čase pod dohledem instruktora.</p> <p>Testování se zaměří na systém ETACS, vyvinutý NATO EOD CoE, přičemž bude sledováno chování uživatelů v prostředí VR pro zlepšení výcvikových metod. Dále bude hodnocena funkčnost pro více uživatelů při týmových cvičeních.</p> <p>Konečné výstupy budou zahrnovat optimalizované VR scénáře, interaktivní modely a makety, spolu se softwarovým demonstrátorem předaným k testování českým ozbrojeným silám. Projekt rovněž vytvoří protokoly spolupráce s NATO EOD CoE pro sdílení dat a další vylepšení systému.</p>
POPIS	Cílem prioritního výzkumného cíle je příprava scénářů pro pohyb v zastavěném prostředí s měnící se rozlohou a zaplněností, včetně možnosti parametrického/náhodného rozmístění objektů prostředí a výbušnin (pod stůl, za bedny, do regálové police apod.) a modelování 3D interaktivních modelů výbušnin, nástrojů respektujících požadavky VR tréninkové aplikace pro tvorbu fyzických maket. Projekty musí navazovat na spolupráci s NATO EOD CoE (Explosive Ordnance

Disposal Center of Excellence) a hlavním cílem je prohloubení spolupráce a sdílení dosažených výsledků.

Hlavní výzkumné oblasti zahrnují:

1. **Testování VR/XR systému ETACS** vyvíjeného v NATO EOD COE (Trenčín, Slovensko) ve prospěch členských zemí (<https://www.eodcoe.org/en/>).
2. **Modelování 3D interaktivních modelů** výbušnin, munice respektujících požadavky VR tréninkové aplikace.
3. **Tvorba a příprava scénářů VR** v prostředí se specifickými potřebami pro jednotky EOD pro pohyb v zastavěném prostředí s měnící se rozlohou a zaplněností, včetně možnosti parametrického/ náhodného rozmístění objektů prostředí a výbušnin (pod stůl, za bedny, do regálové police apod.).
4. **Tvorba fyzických „chytrých“ maket**, které by pomocí čidel informovaly o nevhodné manipulaci, a tuto informaci bezdrátově přenesli do kontrolního systému.
5. **Schopnost monitoringu a reportingu** chování uživatelů ve VR.
6. **Pokročilé techniky pro rozpoznávání obrazu** umožňující sémantické porozumění realitě.
7. **Možnost zapojení více hráčů a supervizora (instruktora) do řešení úkolu.**

Předpokládané aktivity:

- Testování VR/XR systému ETACS a prototypování nových funkcí a příprava scénářů.
- Modelování 3D interaktivních fyzických modelů respektujících požadavky VR tréninkové aplikace.
- Průběžné zaznamenávání dat o pohybu a chování uživatelů ve VR.
- Testování možností kooperace více uživatelů najednou.

Výstupy projektu:

	<ul style="list-style-type: none"> • Vybrané scénáře využití systému včetně vyvinutých modelů. • Demonstrátor nebo licence softwarového řešení předaná AČR pro testování za specifických podmínek, s možností zpětného využití výsledků v EOD CoE. • Součástí výstupů řešení projektu bude dokumentace popisující snahu o zapojení do mezinárodních aktivit a spolupráce v oblastech, ve kterých výzkum probíhal. <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>Podmínky spolupráce a sdílení výsledků s EOD CoE v rámci projektu:</p> <p>S ohledem na podmínky (zejména licenční) dat a výsledků získaných v rámci spolupráce s EOD CoE, musí být součástí projektu návrh způsobu vypořádání sdílení a využití získaných výsledků a dat v souladu s pravidly EOD CoE.</p> <p>Pro zajištění nenarušení majetkových a autorských práv bude součástí smlouvy stanovena podmínka zajištění nenarušení těchto práv ze strany příjemce a dalších účastníků.</p>
<p>ODŮVODNĚNÍ PVC</p>	<p>Potřeba vznikla na základě členství ČR v NATO EOD COE, které na základě požadavku členských zemí vyvíjí systém VR/XR pro EOD jednotky. Cílem je úzká spolupráce na projektu, vylepšení doposud vyvíjeného systému a jeho následná implementace pro jednotky EOD v AČR.</p> <p>Návaznost na jiné PVC není.</p>