


## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 1. Dane zamawiającego

Akademia Wojsk Lądowych  
 imienia generała Tadeusza Kościuszki  
 ul. Czajkowskiego 109  
 51 - 147 Wrocław  
 NIP: 896-10-00-117  
 fax. 261 658 425

### 2. Przedmiot zamówienia: Zakup wraz z dostawą wdrożeniem i uruchomieniem systemu symulacji planowania analizy ryzyka informacyjnego przygotowania pola walki

Lp.	Nazwa produktu	Ilość (szt.)	Opis	Zdjęcie poglądowe*
1.	System symulacji planowania analizy ryzyka i informacyjnego przygotowania pola walki	1 kpl	<p>Przedmiotem zamówienia jest dostawa, wdrożenie i uruchomienie zintegrowanego systemu szkoleniowo-symulacyjnego , obejmującego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• licencjonowane oprogramowanie</li> <li>• infrastrukturę sprzętową użytkownika końcowego i stanowisk operatorskich,</li> <li>• środowisko serwerowe (chmurowe lub lokalne),</li> <li>• usługi wdrożeniowe,</li> <li>• szkolenia użytkowników i administratorów,</li> <li>• wsparcie techniczne producenta.</li> </ul> <p>System przeznaczony jest do prowadzenia szkoleń, ćwiczeń symulacyjnych i analiz operacyjnych w środowisku wirtualnym z wykorzystaniem gogli VR oraz komputerów PC.</p> <p>System przeznaczony jest do wsparcia planowania, prowadzenia i kontroli działań w terenie górskim, w szczególności w warunkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dużych różnic wysokości,</li> <li>• ograniczonej dostępności komunikacyjnej,</li> <li>• zmiennych i ekstremalnych warunków atmosferycznych,</li> <li>• ograniczonej mobilności wojsk i sprzętu,</li> </ul> <p>System wykorzystuje technologie Extended Reality (XR: AR/VR/MR) do zaawansowanej wizualizacji terenu, sytuacji taktycznej oraz przebiegu działań w środowisku trójwymiarowym.</p>	

			<p>Funkcje kluczowe w planowaniu działań górskich</p> <p>Trójwymiarowa analiza terenu</p> <p>System umożliwia:</p> <p>wizualizację modeli 3D terenu górskiego (DEM/DTM) z wysoką rozdzielczością, analizę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nachyleń stoków,</li> <li>• ekspozycji,</li> <li>• grani, przełęczy, żlebów, kotłów polodowcowych,</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• stref lawinowych,</li> <li>• progów skalnych i barier terenowych,</li> </ul> <p>ocenę realnej przechodności dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• patroli pieszych,</li> <li>• kolumn logistycznych,</li> <li>• ewakuacji medycznej.</li> </ul> <p>Planowanie tras i osi podejścia</p> <p>System wspiera:</p> <p>wyznaczanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tras podejścia,</li> <li>• dróg obejścia,</li> <li>• osi natarcia,</li> <li>• dróg ewakuacji,</li> <li>• symulację czasów przejścia z uwzględnieniem:</li> <li>• przewyższeń,</li> <li>• obciążenia żołnierza,</li> <li>• warunków śniegowych,</li> <li>• temperatury,</li> </ul> <p>Analiza zagrożeń środowiskowych</p> <p>System umożliwia nakładanie warstw:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zagrożeń lawinowych (na podstawie nachylenia, ekspozycji, pokrywy śnieżnej),</li> <li>• prognoz pogody górskiej,</li> <li>• stref oblodzenia,</li> <li>• widoczności (linie widzenia z grzbietów i punktów obserwacyjnych),</li> <li>• zagrożeń hydrologicznych (potoki, roztopy).</li> </ul> <p>Wsparcie dowodzenia i kontroli (C2)</p> <p>Obraz sytuacji taktycznej w XR</p> <p>System prezentuje w środowisku XR:</p> <p>pozycje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pododdziałów własnych,</li> <li>• elementów wsparcia,</li> <li>• punktów logistycznych,</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• posterunków obserwacyjnych,</li> </ul> <p>dane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BSP/dronów,</li> <li>• sensorów pogodowych,</li> <li>• patroli rozpoznawczych,</li> <li>• systemów GPS/Blue Force Tracking.</li> <li>• Dowódca może analizować sytuację:</li> <li>• z perspektywy mapy 3D,</li> <li>• z poziomu terenu (widok „z gruntu”),</li> <li>• z punktów dominujących (grzbiety, wierzchołki).</li> </ul> <p>Dowodzenie rozproszonymi zespołami górskimi</p> <p>System przystosowany jest do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pracy przy ograniczonej przepustowości łączności,</li> <li>• synchronizacji danych po odzyskaniu sygnału,</li> <li>• działania w architekturze:</li> <li>• stacjonarne centrum dowodzenia,</li> <li>• mobilne stanowiska sztabowe,</li> <li>• terminale XR dowódców patroli.</li> </ul> <p>Szkolenie i symulacje</p> <p>System umożliwia:</p> <p>symulację:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• działań patrolowych,</li> <li>• akcji ratowniczych,</li> <li>• ewakuacji MEDEVAC w terenie wysokogórskim,</li> <li>• działań zimowych i nocnych,</li> <li>• trening decyzyjny dowódców w realistycznym modelu terenu,</li> <li>• analizę po działaniach (After Action Review) z odtworzeniem:</li> <li>• ruchów zespołów,</li> <li>• decyzji dowódców;</li> <li>• zmian warunków środowiskowych.</li> </ul> <hr/> <p><b>2. Zakres funkcjonalny systemu</b></p> <p>System musi zapewniać co najmniej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wieloużytkownikową pracę synchroniczną w środowisku XR.</li> <li>2. Obsługę jednoczesnych użytkowników na urządzeniach XR oraz stacjach PC.</li> <li>3. Centralną synchronizację danych poprzez serwer aplikacyjny.</li> <li>4. Zarządzanie sesjami szkoleniowymi i użytkownikami.</li> <li>5. Rejestrację i przechowywanie danych treningowych.</li> <li>6. Zdalne aktualizacje oprogramowania.</li> </ol>	
--	--	--	---	--



			<ul style="list-style-type: none"> <li>zarządzanie urządzeniami XR (MDM/Managed Services) po 24 miesiącach eksploatacji – wymagane.</li> </ul> <hr/> <p><b>5.2. Stacje robocze operatorskie</b>  <b>Parametr Wersja optymalna</b>  CPU Intel i9 / Ryzen 9  RAM 64 GB  GPU RTX 4080 16GB  Dysk SSD NVMe 2 TB  LAN 2.5 Gbps  System Windows 11 Pro  Ilość: <b>2 stanowiska PC/laptop.</b></p> <hr/> <p><b>5.3. Serwer aplikacyjny:</b>  Serwer pełni rolę centralnego węzła systemu , odpowiadając za synchronizację danych między urządzeniami, przechowywanie modeli 3D terenu oraz zarządzanie sesjami szkoleniowymi w sieci lokalnej.  Minimalne parametry:  Specyfikacja:  Typ urządzenia: Dedykowany serwer fizyczny typu Microserver (np. HP Microserver) wyposażony w dyski SSD.  Procesor (CPU): "Minimum 8 rdzeni logicznych (vCPU) o wysokim taktowaniu, zapewniający płynną synchronizację wielu użytkowników XR."  Pamięć RAM: Minimum 32 GB (zalecana z korekcją błędów ECC dla stabilności sesji symulacyjnych).  Pamięć masowa: Minimum 500 GB - 1 TB SSD (zapewniająca szybki odczyt danych DEM/DTM oraz tekstur wysokiej rozdzielczości).  Łączność sieciowa: Karta sieciowa Gigabit Ethernet (zalecane 2.5 Gbps) do stabilnego połączenia z lokalnym Access Pointem Wi-Fi 6.  Oprogramowanie: Dołączona licencja serwerowa umożliwiająca zarządzanie flotą gogli oraz bazą danych.  Funkcjonalność: Obsługa centralnego repozytorium danych, zarządzanie licencjami użytkowników oraz możliwość wykonywania lokalnych kopii zapasowych.  Bezpieczeństwo: Sprzętowa izolacja danych; system przystosowany do pracy bez dostępu do Internetu (aktualizacje i wsparcie zdalne wymagają jedynie opcjonalnego połączenia).</p> <hr/> <p><b>6. Oprogramowanie serwerowe</b>  System musi zapewniać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Centralne repozytorium danych.</li> <li>Synchronizację użytkowników.</li> <li>Zarządzanie licencjami.</li> </ol>	
--	--	--	--	--

			<p>4. Zdalne aktualizacje.</p> <p>5. Kopie zapasowe.</p> <hr/> <p><b>7. Usługi wdrożeniowe</b></p> <p><b>7.1. Wymagane w ramach zamówienia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalacja i konfiguracja systemu – min. <b>32 roboczogodziny</b>.</li> <li>2. Konfiguracja serwera.</li> <li>3. Integracja sprzętu XR.</li> <li>4. Testy funkcjonalne.</li> <li>5. Dokumentacja powdrożeniowa.</li> </ol> <hr/> <p><b>8. Szkolenia</b></p> <p><b>8.1. Użytkownicy końcowi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szkolenie stacjonarne: <b>5 dni roboczych</b>.</li> <li>• Zakres: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ obsługa XR,</li> <li>○ uruchamianie sesji,</li> <li>○ scenariusze szkoleniowe,</li> <li>○ procedury bezpieczeństwa.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>8.2. Administratorzy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szkolenie zdalne: <b>1 dzień</b>.</li> <li>• Zakres: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ zarządzanie serwerem,</li> <li>○ użytkownikami,</li> <li>○ licencjami,</li> <li>○ backupem,</li> <li>○ aktualizacjami.</li> </ul> </li> </ul> <hr/> <p><b>9. Wsparcie techniczne</b></p> <p>System musi być objęty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wsparciem zdalnym producenta,</li> <li>• możliwością wsparcia on-site,</li> <li>• dostępem do aktualizacji oprogramowania.</li> </ul> <hr/> <p><b>10. Termin realizacji</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i uruchomienie: <b>do 8 tygodni od podpisania umowy</b> (po uzyskaniu licencji eksportowej).</li> </ul> <hr/> <p><b>11. Kryteria równoważności</b></p> <p>Dopuszcza się sprzęt i rozwiązania równoważne pod warunkiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zachowania pełnej kompatybilności z systemem ,</li> <li>• niepogorszenia parametrów technicznych,</li> <li>• wsparcia producenta systemu.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania i dostarczenia całego zamówienia w terminie do 8 tygodni od zawarcia umowy.