**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

1. Użytkownik systemu

Siły Zbrojne RP

1. Źródła informacji o funkcjonowaniu systemu

System będzie korzystał z następujących źródeł danych:

* **Mapy wojskowe o wysokiej szczegółowości terenowej**: Dostarczane przez Służbę Geograficzną Wojska Polskiego.
* **Dane z wojskowych systemów GPS**: Wspierające nawigację w warunkach ograniczonego dostępu do publicznych systemów satelitarnych.
* **Dane o aktualnej sytuacji taktycznej**: Otrzymywane z jednostek zwiadowczych i satelitów rozpoznawczych.
* **Informacje o zamknięciach dróg, mostów oraz punktach kontrolnych**: Aktualizowane przez lokalne jednostki dowodzenia.

1. Wymagania funkcjonalne

System musi umożliwiać:

**Wyznaczanie optymalnych tras przejazdu**

System powinien dynamicznie wyznaczać optymalne trasy przejazdu dla pojazdów wojskowych, biorąc pod uwagę różne czynniki wpływające na bezpieczeństwo i efektywność transportu. W szczególności:

* Ustalanie tras z uwzględnieniem punktów strategicznych, takich jak posterunki kontrolne, magazyny i miejsca zaopatrzenia.
* Identyfikacja dynamicznych zagrożeń i przeszkód terenowych, które mogą pojawić się w trakcie realizacji misji.
* Analiza warunków drogowych i pogodowych, takich jak oblodzenie, powodzie czy mgła, które wpływają na czas przejazdu i bezpieczeństwo konwoju.
* Uwzględnienie ograniczeń związanych z nośnością mostów, maksymalną prędkością pojazdów na określonych odcinkach oraz ryzykiem zaminowania terenu.

System musi generować alternatywne trasy w przypadku zniszczenia głównych szlaków lub nagłych zmian sytuacji taktycznej. Trasy te powinny być wyznaczane z minimalnym opóźnieniem i uwzględniać bezpieczne punkty zatrzymania, miejsca ucieczki i możliwości rekonstrukcji trasy.

**Monitorowanie i śledzenie tras w czasie rzeczywistym**

Monitorowanie tras musi być realizowane z użyciem technologii GPS oraz innych systemów lokalizacyjnych odpornych na zakłócenia:

* System powinien wysyłać powiadomienia o zbliżających się punktach kontrolnych, co umożliwia wcześniejsze przygotowanie do manewrów lub odprawy.
* Funkcja alertów ostrzegających w przypadku opuszczenia planowanej trasy lub nieautoryzowanego zatrzymania pojazdu.
* Automatyczne informowanie o aktualnej pozycji wszystkich pojazdów w konwoju oraz o odchyleniach od planowanej trasy.
* Integracja z wojskowymi systemami zarządzania ruchem, co pozwoli na automatyczne pobieranie danych o zamknięciach dróg, zagrożeniach oraz dostępnych objazdach.

Wprowadzanie punktów początkowych i końcowych trasy powinno być elastyczne, z możliwością edycji podczas trwania misji, w zależności od zmieniających się warunków.

**Analiza danych i raportowanie**

Funkcja analizy tras umożliwia generowanie szczegółowych raportów z przejazdów:

* Obliczanie średniego czasu przejazdu na poszczególnych odcinkach trasy.
* Szacowanie zużycia paliwa z podziałem na różne segmenty, co pozwala optymalizować logistykę i planowanie zaopatrzenia.
* Identyfikacja opóźnień wynikających z przeszkód, korków lub działań przeciwnika.

Raporty powinny umożliwiać eksport danych do standardowych formatów używanych przez sztab dowodzenia.

**Dodawanie punktów kontrolnych**

Ważnym aspektem elastyczności systemu jest możliwość dodawania punktów kontrolnych podczas pokonywania trasy. Funkcjonalność ta:

* Pozwala reagować na nowe wyzwania taktyczne, takie jak nieprzewidziane blokady dróg czy zmiany w rozkazach.
* Umożliwia dynamiczną aktualizację planu trasy bez konieczności przerywania misji.

**Współpraca i komunikacja użytkowników**

System musi wspierać efektywną komunikację pomiędzy kierowcami, dowódcami konwoju i sztabem. W tym celu:

* Wbudowany komunikator tekstowy i głosowy umożliwia przesyłanie informacji o incydentach, zagrożeniach oraz statusie realizacji zadania.
* Możliwość przesyłania komunikatów do wybranych grup użytkowników lub wszystkich jednostek jednocześnie.
* Wyświetlanie zgłoszeń o incydentach w czasie rzeczywistym, co umożliwia szybkie podejmowanie decyzji.

**Udostępnianie i zarządzanie danymi**

System musi umożliwiać udostępnianie tras i planów wyłącznie uprawnionym użytkownikom:

* Funkcja przypisywania ról i uprawnień, takich jak kierowca, dowódca, analityk logistyczny, zapewnia kontrolę dostępu do wrażliwych danych.
* Współdzielenie planów z jednostkami zewnętrznymi, np. oddziałami sojuszniczymi lub jednostkami transportowymi.

Przesyłane dane muszą być szyfrowane w celu ochrony przed przechwyceniem przez przeciwnika.

**Archiwizacja i analiza historii tras**

Rejestrowanie historii tras pozwala na tworzenie baz danych używanych do:

* Analizy strategicznej, identyfikacji wzorców i optymalizacji przyszłych operacji.
* Generowania raportów porównawczych dla różnych scenariuszy.

Historia powinna być dostępna dla użytkowników z odpowiednimi uprawnieniami, a dane muszą być przechowywane zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.

**Rejestracja użytkowników i zarządzanie kontami**

System powinien wspierać zaawansowaną rejestrację użytkowników, w tym:

* Wymóg uwierzytelnienia wielopoziomowego (hasło, token sprzętowy lub kryptograficzny).
* Możliwość przypisywania i zmiany ról użytkowników w zależności od ich funkcji i zakresu odpowiedzialności.
* Blokowanie kont w przypadku wykrycia podejrzanej aktywności.

**Obsługa zagrożeń**

System musi umożliwiać użytkownikom natychmiastowe zgłaszanie zagrożeń, takich jak:

* Zablokowane drogi.
* Aktywność wroga w pobliżu trasy.
* Niezidentyfikowane przeszkody lub miny.

1. Wymagania wydajności
2. Wymagania bezpieczeństwa

**Opracowanie SIWZ**

1. **Zamawiający**
   * Zamawiający: [Nazwa Jednostki Wojskowej / Instytucji].
   * Adres, e-mail, telefon kontaktowy: [Uzupełnij zgodnie z wymaganiami].
2. **Tryb udzielenia zamówienia**
   * Przetarg nieograniczony zgodnie z ustawą PZP.
3. **Opis przedmiotu zamówienia**
   * Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wdrożenie systemu nawigacji wojskowej, obejmującego:
     + Wyznaczanie optymalnych tras przejazdów w warunkach zmiennych zagrożeń (wojskowe mapy terenu).
     + Integracja z istniejącymi systemami dowodzenia i komunikacji.
     + Zabezpieczenie danych nawigacyjnych przed nieuprawnionym dostępem.
   * Szczegółowy opis wymagań:
     + **Funkcjonalne**: Obsługa map taktycznych, dynamiczne przeliczanie tras, tryby pracy offline/online.
     + **Wydajnościowe**: Czas przeliczania trasy poniżej 5 sekund dla obszaru do 100 km².
     + **Bezpieczeństwa**: Szyfrowanie transmisji danych (AES-256), odporność na zakłócenia GPS.
4. **Termin wykonania zamówienia**
   * Termin zakończenia prac: [np. 30 czerwca 2025 r.].
5. **Warunki udziału w postępowaniu**
   * Posiadanie uprawnień do realizacji projektów wojskowych.
   * Doświadczenie w realizacji projektów nawigacyjnych.
6. **Wymagane dokumenty**
   * Oświadczenie wykonawcy.
   * Wykaz zrealizowanych projektów podobnych w ostatnich 5 latach.
   * Projekt techniczny i harmonogram realizacji.
7. **Kryteria oceny ofert**
   * Cena (60%).
   * Czas realizacji (20%).
   * Spełnienie wymagań funkcjonalnych i technicznych (20%).
8. **Szczególne postanowienia**
   * Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia minimum 36-miesięcznej gwarancji.
   * Dostarczony system musi spełniać standardy NATO.

**Opis Wymagań Systemu MILNAV**

**Wymagania Funkcjonalne**

1. **Wyznaczanie tras przejazdu**:
   * System musi umożliwiać wprowadzanie punktów początkowych i końcowych trasy przez użytkowników, w tym dowódców kolumn i kierowców.
   * Trasy muszą uwzględniać warunki terenowe, taktyczne i infrastrukturę.
2. **Śledzenie tras w czasie rzeczywistym**:
   * Monitorowanie aktualnego postępu tras pojazdów i żołnierzy, z możliwością wyświetlania pozycji na mapach taktycznych.
   * Powiadomienia push o zbliżających się punktach kontrolnych oraz alerty w przypadku zjechania z planowanej trasy.
3. **Raportowanie i analiza danych**:
   * Generowanie raportów zawierających czas przejazdu, opóźnienia, zużycie paliwa oraz informacje o przebytej trasie.
   * Możliwość przechowywania historii tras i ich modyfikacji.
4. **Koordynacja i komunikacja**:
   * Komunikator tekstowy lub głosowy umożliwiający współpracę między różnymi użytkownikami systemu, w tym dowództwem, kierowcami i jednostkami logistycznymi.
   * Możliwość udostępniania tras i planów transportowych innym uprawnionym podmiotom.
5. **Zarządzanie informacjami o zagrożeniach**:
   * Opcja dodawania informacji o zagrożeniach (np. przeszkody terenowe, niebezpieczne obszary) przez użytkowników oraz ich natychmiastowe przekazywanie do innych jednostek.

**Wymagania Wydajnościowe**

1. **Czas przetwarzania danych**:
   * Wyznaczanie tras powinno trwać maksymalnie 15 sekund, uwzględniając warunki terenowe, taktyczne i infrastrukturalne.
   * Reakcja systemu na zmiany w trasie (np. zablokowanie drogi) nie może przekraczać 5 sekund.
2. **Obsługa wielu jednostek**:
   * System musi być skalowalny i obsługiwać synchronizację danych w czasie rzeczywistym dla wielu użytkowników (pojazdów, żołnierzy) działających równocześnie.
   * Serwery powinny zapewniać płynne działanie przy dużym obciążeniu, a stacje robocze muszą być wyposażone w zasilanie awaryjne (UPS).
3. **Optymalizacja zasobów**:
   * Aplikacje mobilne powinny działać z minimalnym wykorzystaniem pamięci operacyjnej (maksymalnie 2 GB) oraz zapewniać czas działania na jednym ładowaniu przez co najmniej 8 godzin.
4. **Tryb offline**:
   * System powinien być zdolny do wyznaczania tras na podstawie lokalnie przechowywanych danych w czasie nie dłuższym niż 20 sekund.
   * Aktualizacje map muszą odbywać się codziennie, zapewniając dostępność najnowszych danych.
5. **Interfejs użytkownika**:
   * Czas inicjalizacji systemu nie może przekraczać 30 sekund.
   * Reakcja interfejsu na polecenia użytkownika powinna wynosić mniej niż 1 sekundę.

**Wymagania Bezpieczeństwa**

1. **Poufność danych**:
   * Wszystkie dane (np. komunikacja użytkowników, trasy, ładunki, dane osobowe) muszą być przesyłane i przechowywane w formie szyfrowanej, z zastosowaniem standardu AES-256.
   * Nazwy celów i punktów strategicznych muszą być ukryte na ekranie nawigacji po ich potwierdzeniu.
2. **Ochrona urządzeń**:
   * Urządzenia mobilne powinny automatycznie blokować dostęp po minucie nieaktywności, jeśli nawigacja nie jest włączona.
   * System musi posiadać dedykowany przycisk umożliwiający alarmowe kasowanie danych z urządzenia w przypadku zagrożenia przejęcia.
3. **Integralność i autentyczność danych**:
   * Wymiana danych między urządzeniami musi odbywać się za pomocą protokołu TCP z weryfikacją sumy kontrolnej.
   * Tożsamość użytkowników i urządzeń powinna być potwierdzana przez administratora podczas pierwszego logowania.
4. **Dostępność i niezawodność**:
   * Kopie zapasowe centralnych i regionalnych baz danych muszą być regularnie wykonywane, a system powinien posiadać plany awaryjne na wypadek ataków typu DoS.
   * Serwery muszą mieć zapasowe łącza sieciowe zapewniające nieprzerwane działanie.
5. **Rozliczalność działań użytkowników**:
   * System musi przechowywać logi działań użytkowników przez co najmniej 3 lata.
   * Wszystkie działania powinny być przypisane do konkretnych użytkowników za pomocą identyfikatorów, zapewniając pełną rozliczalność.
6. **Bezpieczeństwo transmisji i działania w warunkach polowych**:
   * System powinien umożliwiać natychmiastowy wydruk tras w warunkach terenowych.
   * Dane misji muszą być chronione przed nieuprawnionym dostępem w każdej sytuacji