

### **Określenie przedmiotu zamówienia - krótki opis:**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zaprojektowanie architektury oprogramowania, opracowanie i implementację wydajnych algorytmów obliczeniowych umożliwiających wyznaczanie dynamicznych obszarów krytycznych statku morskiego (CADCA) w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem zwiększonej złożoności obliczeniowej wynikającej z dopuszczenia manewrów dwóch statków. Dodatkowo, w ramach zamówienia, konieczne byłoby opracowanie aplikacji desktopowej w języku Java i/lub Python, implementacji interfejsu użytkownika, zapewnienia wydajności i stabilności rozwiązania, przeprowadzenia testów oraz dostarczenia dokumentacji technicznej i użytkowej.

Zamawiający dysponuje wstępną wersją oprogramowania wykorzystywaną dotychczas do wyznaczania obszarów CADCA, jednakże posiadającą ograniczoną wydajność obliczeniową, przez co nie umożliwia realizacji symulacji w czasie rzeczywistym. Istniejące oprogramowanie nie jest przystosowane do realizacji rozszerzonego modelu symulacyjnego uwzględniającego manewry obu statków oraz nie spełnia wymagań architektonicznych, jakościowych i rozwojowych, stąd niezbędna jest jego modyfikacja poprzez przebudowę i rozwój.

Zamawiający dopuszcza również zastąpienie posiadanego rozwiązania całkowicie nowym systemem, w oparciu o kod źródłowy UMG będący podstawą merytoryczną działania.

Przedmiot umowy realizowany jest w ramach projektu MARINERS na podstawie umowy nr LIDER15/0200/2024 w ramach programu Lider XV.

### **Warunki realizacji zamówienia:**

Przedmiot zamówienia powinien zostać zrealizowany w terminie nie dłuższym niż 17 tygodni zgodnie z ofertą. W ramach umowy wymagane jest przeniesienie autorskich praw majątkowych i praw własności przemysłowej na UMG za wynagrodzeniem i zachowanie informacji poufnych w poufności.

### **Przedmiot przekazania w ramach realizacji zamówienia:**

Działające oprogramowanie, dokumentacja techniczna i użytkowa, kod źródłowy.

### **Warunki płatności:**

Zgodnie z warunkami umowy o wykonanie usługi, stanowiącej wzór do postępowania.

Wynagrodzenie wypłacane w dwóch transzach po zakończeniu I etapu (1 miesiąc od zawarcia umowy o wykonanie usługi), po zakończeniu II etapu (max. 5 miesięcy od zawarcia umowy o wykonanie usługi). Każda z transz po 50% wartości zamówienia.

**Usługa będzie finansowana z programu Lider XV w ramach realizacji projektu pt. „Morski system interaktywnej nawigacji i unikania zderzeń statków autonomicznych” MARINERS”, nr umowy LIDER15/0200/2024.**

**Specyfikacja funkcjonalno-techniczna  
oprogramowania symulacyjnego służącego do wyznaczania obszarów krytycznych statku**

Realizacja przedmiotu zamówienia	Zakres funkcjonalno-techniczny
<p align="center">Etap I</p>	<p><b>Analiza kodu źródłowego przekazanego przez UMG w zakresie możliwości zastosowania i stworzenia wydajnego oprogramowania symulacyjnego</b></p> <p>Etap ma pozwolić na wskazanie istotnych elementów ograniczających bieżącą wersję aplikacji i/lub kierunku rozwoju jej kluczowych funkcjonalności, a także umożliwić podjęcie decyzji na temat dalszego wykorzystania istniejącego kodu lub stworzenia odrębnej aplikacji na jego podstawie.</p> <p>Koniec etapu oznacza odbiór raportu elektronicznego i wstępnej organizacji planowanego systemu (architektury) wraz z jego komponentami, szkicu widoku aplikacji, na których będzie opierał się prototyp rozwiązania.</p>
<p align="center">Etap II</p>	<p><b>Opracowanie prototypu aplikacji (MVP)</b></p> <p>Etap ma pozwolić na wytworzenie oprogramowania bazującego na wydajnych algorytmach obliczeniowych umożliwiających wyznaczanie dynamicznych obszarów krytycznych statku morskiego (CADCA) w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem zwiększonej złożoności obliczeniowej wynikającej z dopuszczenia manewrów dwóch statków.</p> <p>Etap będzie obejmował:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. opracowanie MVP aplikacji desktopowej w języku Java i/lub Python,</li> <li>2. implementację interfejsu użytkownika,</li> <li>3. zapewnienia wydajności i stabilności obliczeń i funkcjonowania aplikacji (optymalizacja)</li> <li>4. raport z przeprowadzenia testów (wydajności i dokładności obliczeń).</li> <li>5. opracowane dokumentacji technicznej i użytkowej.</li> </ol> <p>Aplikacja powinna zawierać</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moduł wczytywania, wyświetlania i wstępnej obróbki trajektorii wejściowych statków.</li> <li>- Moduł obróbki statystycznej trajektorii wejściowych.</li> <li>- Moduł konfiguracyjny pozwalający na wybór specyfikacji obliczeń CADCA (scenariusze, parametry, statki, etc.).</li> <li>- Integracja z zewnętrznymi zbiorami danych wejściowych (obsługa co najmniej jednego formatu trajektorii statków).</li> <li>- Moduł monitorowania i podsumowania obliczeń (z uwzględnieniem wielowątkowości).</li> <li>- Moduł exportu wyników obliczeń w formie tekstowej oraz graficznej (wykresy obszarów CADCA w funkcji zmiennych wynikających z zadanej konfiguracji obliczeń).</li> </ul> <p>Koniec etapu oznacza oddanie działającego oprogramowania, dokumentacji technicznej oraz kodu źródłowego.</p>