

Załącznik nr 2  
do zapytania ofertowego nr 9/RPO/2022

ZAMAWIAJĄCY:

Cilium Engineering Sp. z o. o.  
ul. Władysława Łokietka 5,  
87-100 Toruń,  
KRS 0000499763,  
NIP 8792673166

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Niniejsze postępowanie prowadzone jest w związku z realizacją projektu pn. „OpticalFencePL – przeprowadzenie prac badawczych przez firmę Cilium Engineering Sp. z o. o. w celu komercjalizacji wyników badań w postaci sieci mobilnych stacji OpticalFencePL do trójwymiarowych pomiarów pozycji satelitów”, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa 1 Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działanie 1.3 Wsparcie przedsiębiorczości akademickiej, Poddziałanie 1.3.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach akademickich (zwany w dalszej treści „Projektem”).

Celem głównym Projektu jest przeprowadzenie prac badawczych przez firmę CILIUM ENGINEERING sp. z o.o. Wyniki badań będą komercjalizowane w postaci sieci mobilnych stacji OpticalFencePL do trójwymiarowych pomiarów pozycji satelitów oraz w postaci usług dostarczania danych przetworzonych, co wpłynie na poprawę konkurencyjności przedsiębiorstwa na rynku światowym. Koncepcja projektu opiera się o ideę triangulacji, czyli obserwację jednego satelity z dwóch lub więcej stacji obserwacyjnych, które wspólnie monitorują wybrany obszar nieba w tym samym czasie. Dzięki technice triangulacji, mierzona jest nie tylko pozycja względem gwiazd, ale dokładne współrzędne w trzech wymiarach. Technika ta łączy zalety klasycznych pomiarów za pomocą teleskopów optycznych jak i laserowych. Dzięki zastosowaniu szybkich kamer wideo możliwe jest także precyzyjne umiejscowienie obserwacji w czasie, co jest niezwykle istotne w przypadku szybko poruszających się satelitów. W wyniku przeprowadzonych badań przemysłowych firma wprowadzi do oferty, w okresie trwałości projektu, nowy produkt i nową usługę – innowacyjne w skali świata: 1. Stacje obserwacyjne OpticalFencePL – produkt, 2. Dostarczanie danych obserwacyjnych do klientów (trackletów) - usługa. Oferta CILIUM pozwoli potencjalnym klientom na wydajne i skuteczne monitorowanie obiektów na niskich orbitach - do 1500 km.

W związku z realizacją projektu Zamawiający zamierza zlecić usługę, będącą przedmiotem niniejszego postępowania - przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych, zgodnie z poniższą specyfikacją.

Zamówienie składa się z dwóch zasadniczych etapów - prace badawcze symulacyjne oraz analityczne niezbędne do uzyskania zakładanego poziomu wydajności pozyskiwania danych ze stacji OpticalFence.

#### **Etap I (Prace badawcze symulacyjne niezbędne do uzyskania zakładanego poziomu wydajności pozyskiwania danych ze stacji OpticalFence)**

Przedmiotem zamówienia (Etap I) jest wykonanie usługi badawczej polegającej na opracowaniu wymagań w całym cyklu życia procesu badawczego wraz z symulacją potwierdzającą wydajność

technologiczną danych ze stacji OpticalFence. Ponadto, zadaniem Wykonawcy będzie utworzenie specyfikacji wymagań biznesowych zgodnie z kamieniami milowymi agendy badawczej (załącznik nr 5). Zadaniem Wykonawcy będzie także opracowanie wariantów rozwiązań biznesowych oraz rekomendacji optymalnego modelu wdrożenia zmian.

Zamawiający oczekuje od Wykonawcy szczegółowego zapoznania się z treścią agendy badawczej oraz z wynikami przeprowadzonych do tej pory w ramach projektu prac badawczo – rozwojowych.

W celu realizacji zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji następujących działań:

- (a) przeprowadzenie symulacji dla potwierdzenia technologicznej wydajności pozyskiwania danych do działania zgodnie z oczekiwaniami Zamawiającego
- (b) przeprowadzenie wielokryterialnej optymalizacji sieci poprzez symulacje uwzględniające jej geometrię i optyczną konfigurację stacji
- (c) opracowanie zależności między czynnikami zdarzenia, a ich efektami w kontekście efektywności działania sieci
- (d) ulepszanie algorytmu detekcji, testowanie oraz walidacja w warunkach rzeczywistego funkcjonowania
- (e) integracja komponentów technologii i wypracowanej wiedzy merytorycznej dla uzyskania docelowego wyniku w warunkach laboratoryjnych
- (f) opracowanie organizacji techniki testów
- (g) przeprowadzenie symulacji technologii w warunkach operacyjnych, weryfikacja i walidacja w modelu Digital Twin
- (h) wykonanie dokumentacja testów i pomiarów
- (i) przeprowadzenie analizy efektów systemu modelowego uzyskanych za pomocą wykorzystania technologii będącej przedmiotem badań w warunkach zbliżonych do rzeczywistych
- (j) informacja zwrotna do narzędzia dla zwiększenia efektywności.

Zamawiający oczekiwał będzie od Wykonawcy opisu wszystkich przeprowadzonych działań wyszczególnionych powyżej wraz z opisem uzyskanych rezultatów i wyników badań w raporcie z przeprowadzonych prac badawczych i symulacyjnych Etap I. Przyjęcie powyższego raportu przez Zamawiającego będzie podstawą do dokonania płatności za realizację tego zadania w ramach przedmiotowego zamówienia.

## **Etap II (Prace badawcze analityczne niezbędne do uzyskania zakładanego poziomu wydajności pozyskiwaniu danych ze stacji OpticalFence.)**

Przedmiotem zamówienia (Etap II) jest stworzenie dokumentacji funkcjonalnej/biznesowej, diagramów UML, diagramów przypadków użycia niezbędnych do prawidłowej realizacji procesu badawczego. Zadaniem Wykonawcy będzie także identyfikacja ryzyka oraz proponowanie działań minimalizacji ryzyka. Ponadto, Wykonawca będzie odpowiedzialny za opracowanie sposobu pomiaru i mierzenie efektywności działań oraz kontroli bieżących operacji gospodarczych wraz z ich właściwym dokumentowaniem do kamieni milowych przedstawionych w agendzie badawczej. W celu prawidłowego wykonania zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji następujących działań:

- (a) opracowanie kompleksowego rozwiązania służącego pozyskaniu ustrukturyzowanych danych do analizy jakości pomiarów astrometrycznych
- (b) opracowanie systemu analizy danych wspierających następujące procesy biznesowe:
  - analiza funkcjonalna i biznesowa procesu badawczego - mapy procesów w standardzie BPMN 2.0, audyt wewnętrzny, analiza procesów pozafinansowych w oparciu o parametry ilościowe i jakościowe - mapy procesów w standardzie BPMN 2.0 uwzględniających optymalną konfigurację sieci w oparciu o wyniki pozyskane z symulacji w części I.



- (c) opracowanie dokumentacji do wdrożeń powtarzalnego rozwiązania technologicznego
- (d) identyfikacja ryzyk wraz z propozycją działań zmierzających do ich minimalizacji
- (e) analiza efektów działania systemu uzyskanych za pomocą wykorzystania technologii będącej przedmiotem badań w warunkach zbliżonych do rzeczywistych w oparciu o rzeczywiste dane orbitalne TLE
- (f) przygotowanie systemu ciągłego doskonalenia procesów.

Zamawiający oczekiwał będzie od Wykonawcy opisu wszystkich przeprowadzonych działań wyszczególnionych powyżej wraz z opisem uzyskanych rezultatów i wyników badań w raporcie z przeprowadzonych prac badawczych i analitycznych Etap II. Przyjęcie powyższego raportu przez Zamawiającego będzie podstawą do dokonania płatności za realizację tego zadania w ramach przedmiotowego zamówienia.

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji usługi zgodnie z zaprezentowaną na etapie składania oferty koncepcją realizacji zamówienia, czyli metodologią pracy. Koncepcja realizacji zamówienia obejmuje co najmniej następujące elementy związane ze sposobem i zakresem prowadzonych prac badawczo - rozwojowych:

1. Podział realizacji zamówienia na poszczególne elementy funkcjonalne i etapy.
2. Organizacja pracy zespołu badawczego na poszczególnych etapach realizacji zamówienia
3. Zakres merytoryczny dokumentów kończących poszczególne elementy funkcjonalne i etapy realizacji zamówienia
4. Zakres merytoryczny końcowych raportów z przeprowadzonych prac badawczo – rozwojowych
5. Scenariusz współpracy Wykonawcy z Zamawiającym na poszczególnych etapach zamówienia
6. Szczegółowy harmonogram realizacji zamówienia.

Koncepcja realizacji zamówienia, o której mowa powyżej, zostanie oparta o następujące zasady:

1. realizacja zamówienia wdrażająca metodyki zwinne z podglądem backlogu produktu w trybie ciągłym,
2. przeglądy sprintu w cyklu dwu tygodniowym w siedzibie zamawiającego, gdzie każdy sprint kończy się prezentacją gotowego zakresu funkcjonalnego, ustalonego na początku każdego sprintu, przy czym każde oddane wymaganie jest działającą funkcjonalnością, a nie fragmentem kodu programistycznego,
3. personel Wykonawcy z bezpośrednim dostępem do serwera wirtualnego z wykorzystaniem sieć LAN w okresie trwania badań,
4. dyspozycyjność zespołu specjalistów realizujących zadanie do prac implementacyjnych i konfiguracyjnych, w trakcie trwania projektu w modelu on-site przez cały niezbędny okres trwania prac implementacyjnych i konfiguracyjnych.

Powyższe zadania powinny być wykonane w czasie wynikającym z zadeklarowanej w formularzu ofertowym liczby tygodni na realizację przedmiotu zamówienia, lecz nie później niż w trakcie 8 tygodni.

Dla zachowania spójności merytorycznej i ciągłości procesu badawczego Zamawiający przewiduje, że nie będzie dopuszczał realizacji wskazanych wyżej części przez różnych Wykonawców.

W związku z powyższym należy zaznaczyć, że Zamawiający nie przewiduje możliwości składania ofert częściowych w ramach planowanego do przeprowadzenia zlecenia usługi przeprowadzenia prac badawczych, w związku z realizacją projektu pn. *OpticalFencePL – przeprowadzenie prac badawczych przez firmę Cilium Engineering Sp. z o. o. w celu komercjalizacji wyników badań w postaci sieci mobilnych stacji OpticalFencePL do trójwymiarowych pomiarów pozycji satelitów*, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa 1 Wzmocnienie



innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działanie 1.3 Wsparcie przedsiębiorczości akademickiej, Poddziałanie 1.3.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach akademickich

Z uwagi na charakter realizowanego zamówienia, Zamawiający nie dopuszcza przedstawienia ofert wariantowych.

.....  
**miejsowość, data**

.....  
**podpis i pieczęć osoby/osób uprawnionej  
do reprezentowania oferenta**