



Fundusze Europejskie
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



PARP
Grupa PFR

Warszawa, 10.12.2025 r.

Zapytanie ofertowe nr 31/2025

- I. Dotyczy zaprojektowania, wyprodukowania i dostawy systemów inercyjno-nawigacyjnych INS/GNSS z obsługą dual-antenna GNSS do celów badawczo-rozwojowych.

II. Nazwa i adres Zamawiającego

Nazwa: Vertigo Global Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Adres: ul. Solec 63

Miejscowość: 00-409 Warszawa

NIP: 7011122673

III. Tryb udzielania zamówienia

1. Zamówienie realizowane będzie w ramach projektu pn. „Opracowanie innowacyjnej głowicy obserwacyjnej dedykowanej do bezzałogowych statków powietrznych z wykorzystaniem autorskiego systemu stabilizacji oraz technologii intuicyjnego sterowania”, współfinansowanego przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG).
2. Niniejsze Zapytanie ofertowe prowadzone jest zgodnie z Zasadą konkurencyjności określoną w Wytycznych dotyczących kwalifikowalności wydatków na lata 2021-2027.
3. Zapytanie ofertowe zostało opublikowane na stronie <http://www.bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl> [BK2021]
4. W niniejszym postępowaniu o udzielenie zamówienia nie mają zastosowania przepisy ustawy z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. 2022 poz. 1710 ze zm.)
5. Językiem obowiązującym w ramach postępowania jest język polski.

III. Nazwa i kod zamówienia

Nazwa zamówienia: Zaprojektowanie, wyprodukowanie i dostarczenie systemów inercyjno-nawigacyjnych INS/GNSS z obsługą dual-antenna GNSS do celów badawczo-rozwojowych.

Kategoria zamówienia: usługi

1. Podkategoria zamówienia: usługi badawcze i rozwojowe
2. Kody CPV:

Kod główny:

38112100-4 – Urządzenia nawigacji

38300000-8 – Urządzenia pomiarowe

31710000-6 – Sprzęt elektroniczny



IV. Cel zamówienia

Celem zamówienia jest pozyskanie zaawansowanych systemów inercyjno-nawigacyjnych INS/GNSS do zastosowań badawczo-rozwojowych, umożliwiających prowadzenie precyzyjnych pomiarów położenia, orientacji oraz dynamiki głowicy obserwacyjnej. Systemy pozyskane w ramach zamówienia będą wykorzystywane do realizacji prac B+R w zakresie algorytmów modelowania ruchu, stabilizacji, pozycjonowania oraz testów integracyjnych w platformach testowych.

V. Skrócony opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, wyprodukowanie i dostawa systemów inercyjno-nawigacyjnych INS/GNSS w formie OEM (Original Equipment Manufacturer) z obsługą dual-antenna GNSS. Zamówienie obejmuje dostawę wraz z dokumentacją:

- A. 2 szt. – System klasy A (High-Grade INS/GNSS Dual-Antenna)
- B. 1 szt. – System klasy B (Mid-Grade INS/AHRS)
- C. 1 szt. – System klasy C (High-Precision Dual-Antenna INS)

Dopuszcza się składanie ofert częściowych.

VI. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje projekt, produkcję i dostawę kompletnego zestawu czterech systemów INS/GNSS w formie OEM, o trzech różnych klasach dokładności i przeznaczenia:

- A. 2 szt. – System klasy A: wysokiej klasy precyzyjny INS/GNSS z obsługą dwóch anten GNSS (dual-antenna), wyposażony w IMU o niskim dryfcie żyroskopów oraz wysokiej stabilności akcelerometrów, przeznaczony do zastosowań wymagających wysokiej precyzji orientacji i pozycji.
- B. 1 szt. – System klasy B: średniej klasy system INS/AHRS z IMU o rozszerzonym zakresie pracy i wbudowanymi czujnikami wspomagającymi (magnetometr, barometr), przeznaczony do dynamicznych testów R&D.
- C. 1 szt. – System klasy C: wysokoprecyzyjny system dual-antenna INS z zaawansowanym headingiem GNSS, przystosowany do pracy w warunkach wysokiej dynamiki i dużej częstotliwości próbkowania.

Zakres obejmuje dostawę modułów OEM wraz z pełną dokumentacją techniczną obejmującą: opis interfejsów, parametry IMU/GNSS, instrukcję integracji, opis procedur uruchomienia.

1. Wymagania wspólne dla wszystkich systemów

1.1. PCB

- Minimum 6-warstwowa konstrukcja:
 - Top signal / Ground / Internal signal / Power / Ground / Bottom signal
- Impedancja kontrolowana dla linii cyfrowych wysokiej prędkości.
- Oddzielone strefy zasilania analogowego i cyfrowego.
- Ochrona ESD / TVS na liniach wejściowych i antenowych.

1.2. Konfiguracja IMU

- 9–10 DOF (3-osiowy żyroskop, 3-osiowy akcelerometr, 3-osiowy magnetometr, opcjonalnie barometr)
- Opóźnienie przetwarzania INS (latency): ≤ 20 ms



- System powinien posiadać funkcje autokalibracji IMU oraz kontrolę spójności danych (sensor integrity checks).
- 1.3. GNSS
 - Obsługa dual-antenna GNSS (odbiornik wewnętrzny lub zewnętrzny)
- 1.4. Mikrokontroler
 - ARM Cortex-M7 / Cortex-M33 lub równoważny 32-bitowy MCU
- 1.5. Częstotliwości próbkowania
 - IMU: ≥ 400 Hz
 - Nawigacja INS: ≥ 200 Hz
- 1.6. Algorytmy fuzji danych
 - Extended Kalman Filter (EKF) lub Unscented Kalman Filter (UKF)
- 1.7. Interfejsy komunikacyjne
 - UART $\times 2$
 - CAN
 - SPI ≥ 10 MHz
 - I²C ≥ 1 MHz
 - Opcjonalnie: USB, Ethernet 100 Mbps
- 1.8. Zasilanie
 - $3.3\text{ V} \pm 5\%$
 - Maksymalny pobór mocy: $\leq 2\text{ W}$
- 1.9. Warunki środowiskowe
 - Zakres temperatur pracy: -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$
 - Systemy powinny być odporne na typowe wibracje i wstrząsy występujące w aplikacjach lotniczych / mobilnych (zgodnie z normami branżowymi, np. MIL-STD-810 w zakresie wibracji i wstrząsów lub równoważnymi)
 - Moduł powinien spełniać wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) właściwe dla urządzeń elektronicznych klasy przemysłowej
- 1.10. Parametry integracji i danych wyjściowych
 - Dane wyjściowe powinny być dostępne w standardowych formatach: Euler, quaternion, prędkości liniowe, przyspieszenia, dane GNSS (NMEA lub równoważne)

Część 1 .

2. System klasy A (High-Grade INS/GNSS Dual-Antenna)

- 2.1. Parametry żyroskopu
 - Stabilność dryftu żyroskopów (in-run bias stability) na poziomie typowym dla klasy high-grade MEMS (rzędu kilku stopni na godzinę)
 - Poziom szumów (Noise Density): $\leq 0.01\text{ }^{\circ}/\text{s}/\sqrt{\text{Hz}}$
- 2.2. Parametry akcelerometru
 - In-Run Bias Stability: $\leq 80\text{ }\mu\text{g}$
- 2.3. GNSS Receiver
 - Multi-band (L1/L2)
 - Multi-constellation (GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou)



2.4. Dokładność RTK

- Pozioma (horizontal): ≤ 2 cm
- Pionowa (vertical): ≤ 5 cm

2.5. Dokładność orientacji

- Dokładność wyznaczenia azymutu (heading) przy użyciu dwóch anten GNSS: nie gorsza niż 0.3° w typowych warunkach pracy
- Roll/Pitch (INS): $\leq 0.05^\circ$

2.6. Wymiary modułu OEM

- $< 50 \times 45 \times 10$ mm

Część 2.

3. System klasy B (Mid-Grade INS/AHRS)

3.1. Parametry żyroskopu

- Zakres pracy: $\geq 400^\circ/\text{s}$
- Stabilność dryftu żyroskopów odpowiednia dla klasy mid-grade ($< 10^\circ$ stopni/h)
- Poziom szumów (noise density) odpowiedni dla danej klasy (mid-grade).

3.2. Parametry akcelerometru

- Zakres: ± 16 g

3.3. Magnetometr

- Magnetometr 3-osiowy z funkcją kompensacji zakłóceń magnetycznych

3.4. Barometr

- Wbudowany (zintegrowany)

3.5. GNSS Support (opcjonalnie)

- Obsługa odbiornika GNSS dual-antenna
- Obsługa RTK
- Obsługa odometrii (odometer)

3.6. Wymiary modułu OEM

- $< 35 \times 30 \times 10$ mm

Część 3.

4. System klasy C (High-Precision Dual-Antenna INS)

4.1. Parametry żyroskopu

- In-Run Bias Stability: $\leq 7^\circ/\text{h}$
- Poziom szumów (noise density) odpowiedni dla danej klasy dokładności (precision-grade).

4.2. Parametry akcelerometru

- In-Run Bias Stability: < 0.04 mg

4.3. GNSS Receiver

- GNSS obsługujący wiele kanałów i wielu dostawców sygnału (multi-constellation), umożliwiające pracę z dwiema antenami GNSS
- Obsługiwane sygnały:
 - L1C/A, L1OF, E1, B1I
 - GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou



4.4. Dokładności orientacji

- Heading (GNSS-Compass Static): $\leq 0.2^\circ$
- Heading (INS Dynamic): $\leq 0.2^\circ$
- Dokładność wyznaczenia kątów pochylenia i przechyłu: na poziomie wysokiej klasy systemów INS (rzędu setnych części stopnia w warunkach dynamicznych)

4.5. Dokładność pozycji

- Pozioma: typowa dla modułów tej klasy (≤ 1.0 m)
- Pionowa: typowa dla modułów tej klasy (≤ 1.5 m)

4.6. Wymiary modułu (SMD)

- $24 \times 22 \times 3$ mm

4.7. Data Rate (częstotliwość wyjściowa)

- ≥ 400 Hz

Dopuszcza się składanie ofert częściowych. Zapytanie podzielono na 3 części.

VII. Termin realizacji zamówienia oraz płatność

Przedmiot zamówienia zostanie dostarczony w terminie 10 dni od daty zawarcia umowy.

Cena musi uwzględniać wszystkie wymagania specyfikacji określone w niniejszym zapytaniu ofertowym oraz obejmować wszelkie koszty jakie poniesie Oferent z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia.

Płatność za będzie uregulowana w terminie do 14 dni od daty prawidłowego wystawienia faktury.

VIII. Zamówienia częściowe i wariantowe

Zamawiający dopuszcza składania ofert częściowych.

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

IX. Miejsce realizacji zamówienia

Siedziba Zamawiającego, zgodnie z adresem wskazanym w pkt. I Zapytania.

X. Warunki udziału w postępowaniu i opis sposobu dokonywania ich oceny

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Oferenci, którzy łącznie spełniają następujące warunki:

- a. Znajdują się w dobrej sytuacji ekonomicznej i finansowej, zapewniającej realizację umowy;
- b. Dysponują potencjałem technicznym niezbędnym do wykonania zamówienia;
- c. Posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia;
- d. Posiadają uprawnienia do wykonania określonej działalności zgodnie z ustawodawstwem kraju, na terenie którego prowadzimy działalność;

e. Nie podlegają wykluczeniu, tj. nie otwarto wobec nich likwidacji i nie ogłoszono upadłości;

f. Zgadzą się ze wszystkimi wymaganiami niniejszego postępowania.

Ocena spełnienia warunków nastąpi według formuły „spełnia/nie spełnia”.

Termin związania ofertą wynosi 60 dni od ostatecznego terminu składania ofert.

Oferent samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym, że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do Oferentów o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni.

VIII. Kryterium wyboru ofert

Zamawiający dokona oceny ofert, które nie zostały odrzucone, na podstawie następujących kryteriów oceny ofert:

Cena netto (C)

Cena musi uwzględniać wszystkie wymagania specyfikacji określonej w formularzu ofertowym oraz obejmować wszelkie koszty, jakie poniesienie Oferent z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia oraz będzie uwzględniała także ewentualne upusty i rabaty zastosowane przez Oferenta.

Waga kryterium (wyrażona w %): 100%

Przyznanie punktów w ramach kryterium **Cena netto (C)** oblicza się według poniższego wzoru:

$$C1 = \frac{CB}{Cob} \times [100]pkt.$$

gdzie:

- C1 – liczba punktów przyznanych Wykonawcy za zaoferowaną cenę,
- C_B – najniższa zaoferowana cena w postępowaniu,
- C_{OB} – cena zaoferowana w ofercie badanej.

Zamówienie na realizację zostanie udzielone Oferentowi, którego oferta nie będzie podlegać odrzuceniu i w wyniku oceny zajmie najwyższe miejsce według liczby punktów, wyliczonych zgodnie z poniższym wzorem:

Końcowy wynik powyższego działania zostanie zaokrąglony do dwóch miejsc po przecinku.

XII. Termin, miejsce i sposób złożenia oferty

Termin składania ofert: 18.12.2025 r.

1. Oferta powinna zawierać:
 - a. wypełniony i podpisany Formularz ofertowy (Załącznik nr 1)
 - b. wypełniony i podpisany formularz Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z udziału w postępowaniu (Załącznik nr 2)
2. Ofertę należy przesłać za pośrednictwem modułu Oferty w serwisie <https://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl/>



3. Termin wpływu oferty to godzina wpływu na moduł Oferty w serwisie Baza Konkurencyjności.
4. Oferta powinna być podpisana zgodnie z reprezentacją wynikającą z dokumentu rejestrowego. O ile prawo do reprezentowania Oferenta nie wynika wprost z dokumentu rejestrowego, wraz z ofertą należy przedłożyć stosowne pełnomocnictwo do złożenia oferty.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wezwania Oferentów do uzupełnień/wyjaśnień, w tym także w przypadku złożenia oferty na niewłaściwym formularzu.
6. Umowa z Wykonawcą, który złoży najkorzystniejszą ofertę, zostanie podpisana w dogodnym dla obu stron terminie.

XIII. Wykluczenia z udziału w postępowaniu

1. Zamawiający wykluczy Wykonawcę, który jest powiązany z Zamawiającym osobowo lub kapitałowo.

Przez powiązania kapitałowe lub osobowe rozumie się wzajemne powiązania między Zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego czynności związane z przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy a Wykonawcą, polegające w szczególności na:

- a. uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej, posiadaniu co najmniej 10% udziałów lub akcji (o ile niższy próg nie wynika z przepisów prawa), pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika,
- b. pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia, lub związaniu z tytułu przysposobienia, opieki lub kurateli albo pozostawaniu we wspólnym pożyciu z wykonawcą, jego zastępcą prawnym lub członkami organów zarządzających lub organów nadzorczych wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia,
- c. pozostawaniu z wykonawcą w takim stosunku prawnym lub faktycznym, że istnieje uzasadniona wątpliwość co do ich bezstronności lub niezależności w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia.

Zamawiający, w celu potwierdzenia braku powiązań osobowych lub kapitałowych, wymaga przedłożenia przez Wykonawcę oświadczenia (wzór oświadczenia stanowi Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego).

2. Z udziału w postępowaniu wykluczeni zostaną również Oferenci, wobec których zachodzą przesłanki wykluczenia z postępowania określone w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego.

Zamawiający, w celu potwierdzenia braku podstaw do wykluczenia z udziału w postępowaniu, wymaga przedłożenia przez Wykonawcę oświadczenia (wzór oświadczenia stanowi Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego).

XIV. Kary umowne



1. Zamawiający może żądać od Dostawcy zapłaty następujących kar umownych:
 - a. za opóźnienie w wykonaniu zlecenia w ramach przedmiotu umowy – w wysokości 1% wartości brutto przedmiotu zamówienia za każdy dzień opóźnienia;
 - b. w wypadku odstąpienia od umowy przez Zamawiającego z przyczyn leżących po stronie Dostawcy, tj. w przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązań przez Dostawcę w wysokości 10% wartości brutto przedmiotu zamówienia;
2. W przypadku gdy wysokość szkody poniesionej przez Zamawiającego jest większa od kary umownej, a także w przypadku, gdy szkoda powstała z przyczyn, dla których nie zastrzeżono kary umownej, Dostawca jest uprawniony do żądania odszkodowania na zasadach ogólnych, wynikających z przepisów Kodeksu cywilnego – niezależnie od tego, czy realizuje uprawnienia do otrzymania kary umownej.
3. Dostawca zapłaci karę umowną w terminie 14 dni od daty otrzymania od Zamawiającego żądania jej zapłaty, przelewem na rachunek bankowy wskazany przez Zamawiającego w żądaniu zapłaty.

XV. Zmiany umowy zawartej w wyniku przeprowadzonego postępowania o udzielenie zamówienia

Zmiany umowy zawartej w wyniku przeprowadzonego niniejszego postępowania są możliwe pod warunkiem, że nie wpłyną one negatywnie na realizację przedmiotu umowy oraz są dopuszczalne zgodnie z Wytycznymi dotyczącymi kwalifikowalności wydatków na lata 2021-2027.

Jakakolwiek umowa zawarta w konsekwencji niniejszego Zapytania ofertowego, powinna być wynikiem negocjacji i wzajemnej akceptacji warunków umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, w tym m.in. w zakresie terminu realizacji zamówienia, własności intelektualnej, poufności, wyboru prawa, ewentualnego odszkodowania z tytułu roszczeń osób trzecich pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Zamawiający przewiduje możliwość dokonania zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru wykonawcy, w następującym zakresie:

1. Rozwiązania umowy, bez regresu odszkodowawczego ze strony Wykonawcy, jeżeli z Zamawiającym zostanie rozwiązana umowa o dofinansowanie projektu przez Instytucję Pośredniczącą.
2. Zmiany harmonogramu realizacji umowy wynikającej z postanowień umowy Zamawiającego z Instytucją udzielającą wsparcia, jeżeli umowa ta została zmieniona po udzieleniu zamówienia.
3. Zmiana istotnych postanowień umowy w stosunku do treści oferty jest dopuszczalna w sytuacji, gdy nie była możliwa do przewidzenia na etapie podpisywania umowy.
4. Przesunięcie terminu wykonania przedmiotu zamówienia w przypadku, jeśli wystąpi zdarzenie zewnętrzne, niemożliwe do przewidzenia („siła wyższa”), w wyniku którego nie będzie możliwe dotrzymanie pierwotnego terminu wykonania przedmiotu zamówienia.
5. Zmiany w umowie mogą zostać dokonane, jeśli nastąpi na tyle istotna zmiana w procesie realizacji przedmiotu zamówienia (np. kwestie związane z łańcuchem dostaw), że realizacja umowy nie będzie mogła się odbyć zgodnie z pierwotną propozycją, a zmian tych nie dało się przewidzieć w momencie zawarcia umowy.



Ponadto dokonanie zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty wskazane jest w szczególności, gdy:

1. nastąpi zmiana powszechnie obowiązujących przepisów prawa w zakresie mającym wpływ na realizację przedmiotu umowy;
2. wynikną rozbieżności lub niejasności w umowie, których nie można usunąć w inny sposób, a zmiana będzie umożliwiać usunięcie rozbieżności i doprecyzowanie Umowy w celu jednoznacznej interpretacji jej postanowień przez Strony.

XVI. Sposób porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami

Pytania dotyczące zapytania ofertowego można przysyłać wyłącznie poprzez Bazę Konkurencyjności.

XII. Zamówienia uzupełniające

Zamawiający nie dopuszcza możliwości zamówień uzupełniających.

XVII. Negocjacje

Zamawiający zastrzega możliwość podjęcia negocjacji z oferentem, którego Oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą zgodnie z kryteriami określonymi w punkcie X.

Negocjacje zostaną przeprowadzone w sposób ustny w formie spotkania stacjonarnego w siedzibie Zamawiającego lub spotkania on-line z wykorzystaniem powszechnie dostępnych kanałów komunikacyjnych. Przeprowadzenie negocjacji oraz treść rozmów zostaną udokumentowane protokołem podpisanym przez każdą ze stron.

Negocjacje zostaną przeprowadzone w terminie nie późniejszym niż 5 dni roboczych od dnia rozstrzygnięcia postępowania opublikowanego w Bazie Konkurencyjności.

Negocjacjami objęte będą te aspekty oferty, które podlegały ocenie w ramach kryteriów określonych w punkcie X niniejszego postępowania.

XVIII. Informacje dodatkowe

1. Zamawiający wybierze jedną, najkorzystniejszą spośród złożonych ofert spełniających warunki udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany treści niniejszego zapytania ofertowego. Jeżeli zmiany będą mogły mieć istotny wpływ na składane w postępowaniu oferty, Zamawiający przedłuży termin składania ofert. Informacja o zmianach zostanie umieszczona tak jak ogłoszenie, na stronie: <http://www.bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl>.
3. Cena w złożonej ofercie musi być wyrażona w PLN.
4. W przypadku, gdy wybrany Wykonawca odstąpi od podpisania umowy Zamawiający może podpisać umowę z kolejnym Wykonawcą, który w postępowaniu o udzielenie zamówienia uzyskał kolejną najwyższą liczbę punktów.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo unieważnienia postępowania o udzielenie zamówienia na każdym etapie bez podania przyczyny.

XIX. Załączniki



Fundusze Europejskie
dla Nowoczesnej Gospodarki



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



 **PARP**
Grupa PFR

1. Załącznik nr 1: Wzór formularza oferty.
2. Załącznik nr 2: Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z udziału w postępowaniu.