

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
ZP 3/WILIS/2023, CRZP 33/002/D/23

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu do nawigacji satelitarnej GNSS wraz z oprogramowaniem na potrzeby Laboratorium Geodezyjnego Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.
2. Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na dwie części:

Część A- Sprzęt do nawigacji GNSS

Część B- Oprogramowanie do przetwarzania danych geoprzestrzennych

3. Nomenklatura (kod) wg CPV:
Część A- Sprzęt do nawigacji GNSS
 38410000-2 Przyrządy pomiarowe
 38110000-9 Przyrządy nawigacyjne

Część B- Oprogramowanie do przetwarzania danych geoprzestrzennych
 48461000-7- Analityczne lub naukowe pakiety oprogramowania

4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla części A- Sprzęt do nawigacji GNSS:

Przedmiotem zamówienia jest: odbiornik GNSS- 1 szt, wraz z anteną- 1 szt. o poniższych minimalnych wymaganych parametrach:

ODBIORNIK		
	Parametr techniczny:	Minimalne wymagania:
1.	Śledzone systemy satelitarne GNSS	GPS NAVSTAR, GLONASS, Galileo, Beidou
2.	Śledzone sygnały	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GPS: L1 C/A, L2C, L5, L2 P(Y) – z możliwością matematycznego dekodowania kodu precyzyjnego P w przypadku włączenia systemu zakłóceń aktywnych AS ➤ GLONASS: L1, L2C lub L2C/A, L2P, L3 ➤ GALILEO: E1 lub L1 CBOC, E5a, E6 ➤ Beidou: B1, B2, B3, B1C, B2A ➤ możliwość równoczesnego śledzenia sygnałów na trzech częstotliwościach z satelitów GPS. ➤ co najmniej 550 kanałów do śledzenia sygnałów GNSS
3.	Porty komunikacyjne	1 port komunikacyjny szeregowy (gniazdo lub wtyk DB9, Lemo lub inny) o komunikacji dwukierunkowej wbudowany w obudowę odbiornika
4.	Port Ethernet	1 gniazdo RJ45 realizujące interfejs Ethernet.
5.	Rejestracja danych obserwacyjnych	<ul style="list-style-type: none"> ➤ min. możliwość rejestracji obserwacji w interwałach 1, 5, 30 i 60 sek, ➤ co najmniej zapis w formacie RINEX V. 3.02 lub formacie

		binarnym producenta. Konwersja do pliku RINEX z binarnego formatu producenta za pomocą strony internetowej odbiornika. ➤ możliwość ustawienia długości zapisywanych plików co najmniej jako pliki jedno- i 24-godzinne ➤ możliwość zdalnego pobrania plików obserwacyjnych za pomocą łącza Ethernet.
6.	Dokładność wyznaczenia pozycji z pomiarów RTK z pojedynczej stacji (wektor <30km)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ minimalna dokładność w poziomie: $\pm 8 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$, ➤ minimalna dokładność w pionie: $\pm 15 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$.
7.	Temperatura pracy	w przedziale od -40°C do $+60^{\circ}\text{C}$
8.	Strona www do zdalnego zarządzania odbiornikiem	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dostępność przez przeglądarkę internetową Internet Explorer lub równoważną darmową, protokół HTTP lub HTTPS ➤ możliwość ustawienia za pomocą strony www parametrów pracy odbiornika w zakresie: transmisji danych (konfiguracja strumieni obserwacyjnych na odpowiednich portach TCP/IP), rejestracji danych obserwacyjnych w pamięci odbiornika, konfiguracji śledzonych sygnałów i satelitów, restartu odbiornika oraz ➤ możliwość zdalnej instalacji oprogramowania wewnętrznego odbiornika (firmware). ➤ stały, konfigurowalny adres IP odbiornika, ➤ wykrywanie interferencji w oprogramowaniu wewnętrznym urządzenia. ➤ wysyłanie powiadomień o wystąpieniu interferencji drogą mailową na zdefiniowany adres e-mail.
9.	Obudowa	pyłoszczelna i odporna na działanie wilgoci, minimum IP 67 zgodnie z normą IEC 60529 lub równoważną, na podłączonym porcie LAN, zasilania i anteny
10.	Zasilanie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ możliwość zasilania odbiornika za pomocą zasilacza sieciowego 230V. ➤ automatyczne wznowienie pracy odbiornika przy ponownym przywróceniu zasilania sieciowego, przy zachowaniu ustawień i konfiguracji sprzed wystąpienia awarii zasilania, bez udziału osoby obsługującej stację. ➤ Złącze zapewniające tę samą ochronę IP co odbiornik
11.	Gniazdo antenowe	Gniazdo TNC

ANTENA		
	Parametr techniczny:	Minimalne wymagania:
1.	Śledzone sygnały	<ul style="list-style-type: none"> ➤ GPS: L1 C/A, L2C, L5, L2 P(Y) – z możliwością matematycznego dekodowania kodu precyzyjnego P w przypadku włączenia systemu zakłóceń aktywnych AS ➤ GLONASS: L1, L2C lub L2C/A, L2P, L3 ➤ GALILEO: E1, E5a, E5b, E5ab (AltBOC), E6 ➤ Beidou: B1, B2, B3, B1C, B2A
2.	Centrum fazowe	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dokładność wyznaczenia centrum fazowego nie gorsza niż 2 mm. ➤ powtarzalność centrum fazowego nie gorsza niż 1mm.
3.	Ochrona przeciwprzepięciowa	zintegrowane 3-stopniowe zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zgodne z falą uderzeniową o wartości co najmniej min 3,5 kV
4.	Kalibracja modelu	antena musi mieć przeprowadzoną absolutną kalibrację centrum

	anteny	fazowego
5.	Temperatura pracy	-40° C do +70° C
6.	Złącze	TNC
7.	Montaż	antena ma mieć możliwość bezpośredniego zamontowania na śrubie z gwintem 5/8".
8.	Obudowa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ odporna na wilgotność 100% ➤ odporna na upadek z wysokości co najmniej 1,2 m na twarde powierzchni ➤ odporność na deszcz, pył, piasek, wiatr zgodnie z klasą IP67, zabezpieczenie przed strugami wody i pyłem.
9.	Inne	<u>musi być w pełni kompatybilna z ww. odbiornikiem!</u>

- 1) Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, pochodzący z bieżącej produkcji, wolny od wszelkich wad i uszkodzeń, bez wcześniejszej eksploatacji i nie może być przedmiotem praw osób trzecich, zaś usługi winny być dokonane z należytą starannością.
- 2) Przedmiot zamówienia obejmuje: dostawę i wniesienie na miejsce wskazane przez Zamawiającego w umowie oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego z obsługi dostarczonego sprzętu.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia do: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-227 Gdańsk, Składnica Geodezyjna, bud. nr 16 (Kuznia), pok. nr 1.05.
- 4) Przedmiot zamówienia powinien być dostarczony do Zamawiającego w opakowaniu zabezpieczającym przed jego uszkodzeniem.
- 5) Wykonawca wraz z dostawą zobowiązany jest do dostarczenia:
 - instrukcji obsługi w języku polskim lub języku angielskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz) lub w wersji elektronicznej na adres e-mail wskazany w umowie.
 - kart gwarancyjnych w języku polskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz) lub w wersji elektronicznej na adres e-mail wskazany w umowie
- 6) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył przedmiot zamówienia w maksymalnym, dopuszczalnym terminie **do 14 dni** od dnia zawarcia umowy do dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, bez zastrzeżeń, jednak nie później niż do 31.03.2023r.
- 7) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił gwarancji w wymiarze **min. 24 miesięcy**. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, bez zastrzeżeń.
- 8) Zamawiający wymaga od Wykonawcy przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi i funkcjonalności dostarczonego sprzętu. Szkolenie zostanie przeprowadzone w języku polskim, przez uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy niezwłocznie po dostawie, w formie stacjonarnej w dni robocze Zamawiającego i w godzinach jego pracy.
- 9) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wskazał w ofercie:
 - a) adres strony www do zdalnego zarządzania odbiornikiem
 - b) punktu serwisowego, który będzie realizował zobowiązania gwarancyjne Wykonawcy określone w projektowanych postanowieniach umowy, stanowiących załącznik nr 4A do SWZ.

5. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla części B- Oprogramowanie do przetwarzania danych geoprzestrzennych

Przedmiotem zamówienia jest: licencja edukacyjna oprogramowania - 1 szt., dostarczona na nośniku instalacyjnym, umożliwiającą korzystanie z oprogramowania bez ograniczeń czasowych (wieczysta), o poniższych minimalnych wymaganych parametrach:

OPROGRAMOWANIE		
	Funkcja	Minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne
1.	Przeznaczenie oprogramowania	oprogramowanie przeznaczone do obliczeń w trybie postprocessingu fazowych pomiarów statycznych i kinematycznych GNSS.
2.	Obsługiwane systemy GNSS	Oprogramowanie musi umożliwiać import co najmniej: a) plików obserwacyjnych GNSS w formatach RINEX 2.10, 2.11, 3.01, 3.02, 3.04 Hatanaka Compact RINEX b) surowych danych oferowanego odbiornika GNSS
3.	Obsługiwane odbiorniki i anteny	Oprogramowanie musi umożliwiać obliczenia obserwacji w pełnym zarejestrowanym zakresie bez względu na producenta lub model odbiornika i anteny GNSS, z których pochodzą obserwacje.
4.	Zarządzanie antenami GNSS	W przypadku braku anteny GNSS na liście anten oprogramowania użytkownik musi mieć możliwość dodania kolejnej anteny poprzez podanie parametrów dotyczących przesunięć centrum fazowego anteny względem punktu mocowania/odniesienia anteny. Oprogramowanie musi umożliwiać import plików indywidualnych kalibracji anten GNSS np. w formacie ANTEX v. 1.4
5.	Zarządzanie pracą z oprogramowaniem	Oprogramowanie musi umożliwiać zapisanie pracy na dowolnym etapie.
6.	Tworzenie projektów	Dane dotyczące różnych zadań/obliczeń muszą znajdować się w osobnych plikach projektów lub w osobnych katalogach na dysku.
7.	Edycja danych obserwacyjnych	Oprogramowanie musi prezentować obserwacje GNSS w sposób graficzny z podziałem na poszczególne satelity oraz umożliwiać zaznaczenie i usunięcie z obliczeń wybranego fragmentu obserwacji dla danego satelity oraz możliwość wyłączenia wszystkich obserwacji z wybranego satelity. Oprogramowanie musi tworzyć w formie graficznej szkic wektorów w skali, która może być zmieniana przez użytkownika.
8.	Ustawienie parametrów obliczeń	Oprogramowanie musi umożliwiać zmianę parametrów obliczeń, co najmniej w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> ➤ zmiana kąta obciążenia satelitów ➤ zmiana interwału obserwacji ➤ włączenie i wyłączenie systemu GLONASS, Galileo i Beidou ➤ włączenie i wyłączenie poszczególnych satelitów systemu wszystkich systemów GNSS Możliwość wczytania plików z orbitami precyzyjnymi oraz precyzyjnymi parametrami jonosfery zgodnych z formatem IGS oraz wykorzystanie ich do obliczeń wektorów.
9.	Obliczenia	Oprogramowanie musi umożliwiać obliczenia obserwacji fazowych GPS L1.

		<p>Oprogramowanie musi umożliwiać obliczenia obserwacji fazowych GPS L1/L2/L5 oraz ich kombinacji liniowych.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać obliczenia obserwacji fazowych z systemów GPS, GLONASS, Galileo i Beidou.</p> <p>Możliwość wykonania ponownych obliczeń dla wybranego pojedynczego wektora lub grupy wektorów przy innych parametrach obliczeń GNSS</p>
10.	Eksport	Eksport obliczeń i wyników wyrównania w formacie tekstowym (w tym: html, xml, pdf) zawierających składowe wektorów oraz parametry dokładnościowe wektorów
11.	Obsługiwane układy współrzędnych	<p>Oprogramowanie musi umożliwiać przeliczenie wyników obliczeń do obowiązującego w Polsce państwowego systemu odniesień przestrzennych.</p> <p>Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie nowych układów współrzędnych w oparciu o definicję elipsoidy i odwzorowania kartograficznego</p>
12.	Model quasi-geoidy	Oprogramowanie musi posiadać możliwość przeliczenia wysokości elipsoidalnych na normalne za pomocą obowiązującego modelu quasi-geoidy.
13.	Moduł pobierania danych	Moduł w oprogramowania umożliwiający automatycznie pobieranie danych z sieci stacji referencyjnych.
14.	Język	Oprogramowanie w języku polskim
<u>Dostęp do sieci</u>		
15.	Dostęp do danych	<p>Dane w trybie RTK oraz RTN (VRS/i-Max)</p> <p>Obserwacji statycznych w formacie RINEX</p>
16.	Obserwacje z systemów satelitarnych	GPS NAVSTAR, GLONASS, Galileo, Beidou (w tym B3 w korekcie RTN)
17.	Obszar	Sieć o zasięgu ogólnokrajowym, uwzględniające pełne pokrycie Zatoki Gdańskiej wraz z uwzględnieniem Półwyspu Helskiego w rozwiązaniu sieciowym.

- 1) Przedmiot zamówienia obejmuje: dostawę oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego z obsługi oferowanego oprogramowania.
- 2) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył przedmiot zamówienia w maksymalnym, dopuszczalnym terminie **do 14 dni** od dnia zawarcia umowy do dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, bez zastrzeżeń, jednak nie później niż do 31.03.2023r.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia przedmiotu zamówienia do: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-227 Gdańsk, Składnica Geodezyjna, bud. nr 16 (Kuźnia), pok. nr 1.05.
- 4) Zamawiający wymaga od Wykonawcy przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie funkcjonalności dostarczonego oprogramowania. Szkolenie zostanie przeprowadzone w języku polskim, przez uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy niezwłocznie po dostawie, w formie stacjonarnej w dni robocze Zamawiającego i w godzinach jego pracy.

6. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zamówienie na zasadach i warunkach opisanych w SWZ oraz we wzorze projektowanych postanowień umowy stanowiącym Załącznik nr 4A i B do SWZ.
7. Wykonawca zobowiązany jest do wskazania w ofercie: nazwy oferowanego sprzętu/oprogramowania, producenta, typu lub modelu (nr katalogowego) lub innych informacji jednoznacznie identyfikujących zaoferowany przedmiot zamówienia.
8. Cena i parametry techniczne dostarczonego przedmiotu zamówienia muszą być zgodne z ofertą Wykonawcy. W przypadku dostarczenia towaru niezgodnego z ofertą Zamawiający nie dokona jego odbioru.
9. Zamawiający zastrzega, że wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.