

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):  
**ZP 22/WILiŚ/2018, CRZP 187/002/D/18**

### SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa systemów nawigacyjnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. Przedmiotem zamówienia jest dron wraz z kartą pamięci - sztuk 1, niwelator z wyposażeniem – sztuk 1, odbiornik GPS z wyposażeniem - sztuk 1.
2. 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.
3. Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 3 części, dopuszczając jednocześnie możliwość składania ofert na poszczególne części zamówienia:

Część A – Dron  
 Część B – Niwelator  
 Część C – Odbiornik GPS

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

#### **Część A – Dron – sztuk 1**

Kod wg CPV - 38112100-4 Globalne systemy nawigacyjne

Wymagane parametry techniczne	
Charakterystyka	Latający, quadcopter
Komunikacja	Wi-Fi, 2.4 GHz
Nawigacja	GLONASS, GPS
Sterowanie	kontroler + podgląd na smartfonie lub tablecie z systemem iOS, Android
Maksymalna prędkość	72 km/h
Zasięg	min. 2000 m
Bateria	min. 5800 mAh, Li-Polymer
Czas pracy	min. 30 minut
Kamera	min. 20 Mpix
Rozdzielczość wideo	HD, 720p, do 120 fps FullHD, 1080p, do 120 fps 4K, 2160p, do 30 fps C4K, do 30 fps
Kodowanie wideo	H.265
Rozdzielczość zdjęć	5472 x 3078
Format zdjęć	DNG JPEG
Czujniki	akcelerometr wysokościomierz żyroskop
Dodatkowe informacje	aplikacja do obsługi drona
Waga	max. 1400 g
Akcesoria w zestawie	komplet śmigieł (para śmigieł x4) kabel zasilający aparatura sterująca bateria ładowarka
Gwarancja	min. 24 miesiące

<b>PAMIĘĆ FLASH – KARTA PAMIĘCI</b>	
<b>Wymagane parametry techniczne</b>	
rodzaj pamięci	microSDXC
pojemność	64 GB
maks. prędkość zapisu	co najmniej 150 MB/s
maks. prędkość odczytu	co najmniej 270 MB/s
klasa szybkości	Class 10
klasa szybkości UHS	U3
klasa szybkości video	V90
dotatkowe informacje	wodoodporność
gwarancja	min. 24 miesiące
dedykowane akcesoria	adapter z microSD do SD

### **Część B – Niwelator – sztuk 1**

Kod wg CPV - 38112100-4 Globalne systemy nawigacyjne

<b>Wymagane parametry techniczne</b>	
Odchylenie standardowe na km podwójnej niwelacji – łąta inwarowa	0.3 mm
Odchylenie standardowe na km podwójnej niwelacji – łąta z włókna węglowego	1.0 mm
Dokładność pomiaru odległości	15 mm na 30 m
Zakres pomiarowy – łąta inwarowa	min. 1.8 m max. 60 m
Zakres pomiarowy – łąta z włókna węglowego	min. 1.8 m max. 110 m
Kompensator	zakres: $\pm 9'$ dokładność: 0.3"
Komunikacja	Bluetooth, Mini USB
Powiększenie lunety	32 x
Wyświetlacz	3.6" QVGA kolorowy dotykowy
Temperatura pracy	min. zakres: -20°C do +50°C
Odporność na wodę, piasek i pył	min. IP55
Zasilanie	wymienne, wielokrotnego ładowania baterie Li-Ion
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Niwelator precyzyjny musi dodatkowo posiadać:

- twardy kontener transportowy
- dwie wymienne z poziomu użytkownika baterie (min. 2800 mAh)
- zestaw do ładowania
- dwie łąty inwarowe z pasem kodowym: długość – 3 m, dwie libelle pudełkowe, dwa uchwyty do trzymania łąty
- dwie łąty z włókna węglowego, łączone: długość minimalna – 1.6 m, 2 uchwyty do trzymania łąty
- statyw drewniany ciężki (waga min. 6.0 kg) z nieskładanymi nogami
- pamięć USB 1GB

## **Część C – Odbiornik GPS – sztuk 1**

Kod wg CPV - 38112100-4 Globalne systemy nawigacyjne

<b>Wymagane parametry techniczne</b>	
Charakterystyka	<ul style="list-style-type: none"><li>• dostęp do nieograniczonego systemu globalnego przesyłania korekt PPP w okresie 1 roku</li><li>• możliwość wykorzystania korekt PPP w ograniczeniu czasowym</li><li>• częstotliwość rejestracji pozycji: min 5 Hz</li><li>• rejestracja surowych obserwacji w formacie producenta anteny, w antenie lub kontrolerze</li><li>• gniazdo wymiennej karty microSD wraz z dedykowaną kartą</li><li>• zintegrowana wewnętrzna antena GSM</li><li>• wymiana karty SIM z poziomu użytkownika</li><li>• możliwość komunikacji z kontrolerem przy wykorzystaniu kabla</li><li>• odporność na chwilowe zanurzenie w wodzie</li></ul>
Ilość kanałów	min. 555 kanałów
Aktywny odbiór sygnałów satelitarnych	GPS: L1, L2, L2C, L5 GLONASS: L1, L2 BeiDOU: B1, B2 GALILEO: E1, E5a, E5b, Alt-BOC SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN PASMOL
Dokładności pomiaru (RMS):	<ul style="list-style-type: none"><li>• tryb ruchomy RTK dla pojedynczej stacji referencyjnej (RTK): w poziomie min. 8 mm + 1 ppm, w pionie min. 15 mm + 1 ppm</li><li>• tryb ruchomy RTK dla sieci stacji referencyjnych (RTN): w poziomie min. 8 mm + 0.5 ppm, w pionie min. 15 mm + 0.5 ppm (wg ISO 17123-8)</li><li>• tryb statyczny w post-processingu: w poziomie min. 3 mm + 0.1 ppm, w pionie min. 3.5 mm + 0.4 ppm dla długich fazowych obserwacji</li><li>• tryb statyczny w post-processingu: w poziomie min. 3 mm + 0.5 ppm, w pionie 5 mm + 0.5 ppm dla krótkich fazowych obserwacji</li><li>• tryb DGPS: 25 cm</li><li>• tryb ruchomy PPP: 3 cm 2D</li></ul>
Wyznaczanie pozycji:	VRS, FKP, MAX, Najbliższa Stacja
Komunikacja bezprzewodowa	Bluetooth z kontrolerem
Transmisja danych poprzez technologię GSM	GSM/UMTS
Obsługiwane formaty danych RTK	min.: CMR+, RTCM2.x, RTCM3.x, pełna obsługa komunikatów RTCM 3.1 i 3.2 (możliwość odbioru układu współrzędnych, modelu geoidy, komunikatów z sieci RTN)
Temperatura pracy	min. zakres: -40°C do +65°C
Odporność na wodę, piasek i pył	min. IP68
Wstrząsy	odporność na upadek anteny GNSS zamontowanej na tyłce z wysokości 2 m
Zasilanie	wymienne, wielokrotnego ładowania baterie Li-Ion, czas pracy min. 7 h
Ładowanie	możliwość ładowania baterii kontrolera ładowarką przeznaczoną dla baterii anteny
Dostęp do korekt RTK/RTN	dostawca zapewnia dostęp do korekt RTK/RTN dla anteny GNSS poprzez odnawialne subskrypcje darmowe dla celów edukacyjnych
Gwarancja	min. 12 miesięcy

## KONTROLER POŁOWY

### Wymagane parametry techniczne

Charakterystyka	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wbudowany modem szerokopasmowy GSM i UMTS</li><li>• Symulator oprogramowania pomiarowego producenta dostępny do celów edukacyjnych</li><li>• Odporność na chwilowe zanurzenie w wodzie</li><li>• Pakiet wsparcia technicznego i aktualizacji oprogramowania ważny min. 1 rok</li></ul>
System operacyjny	Microsoft Windows
Ekran	rozdzielczość min. 800x480 WVGA, kolorowy TFT
Klawiatura:	klawiatura numeryczna, QWERTY, możliwość definiowania z poziomu użytkownika klawiszy funkcyjnych
Przechowywanie danych:	pamięć wewnętrzna min. 1 GB, gniazdo kart SD/SDHC, port USB, przesyłanie danych na serwer FTP
Łączność bezprzewodowa:	Bluetooth, WLAN, kompatybilność z tachimetrem elektronicznym Leica Geosystems model TCRP1201 - będącym w posiadaniu Zamawiającego
Kamera	zintegrowana kamera min. 5MPx
Pomiar odległości	wbudowany dalmierz laserowy
Oprogramowanie wewnętrzne w języku polskim	oprogramowanie producenta sprzętu - musi umożliwiać generowanie raportu z pomiaru RTK (wg wytycznych GUGiK) wprost z oprogramowania pomiarowego kontrolera
Oprogramowanie pomiarowe producenta kontrolera musi umożliwiać min.:	obsługę pomiarów 3D RTK/RTN w tym pomiar punktów niedostępnych, tworzenie raportów, tyczenie punktów, linii, zapis surowych obserwacji
Temperatura pracy	min. zakres -30°C do +60°C
Odporność na wodę, piasek i pył	min. IP68
Zasilanie	wymienne, wielokrotnego ładowania baterie Li-Ion, czas pracy min. 8 h
Ładowanie	możliwość ładowania baterii anteny ładowarką przeznaczoną dla baterii kontrolera
Gwarancja	min. 12 miesięcy

Przedmiot zamówienia określono poprzez wskazanie obiektywnych cech technicznych i jakościowych. Podane przez Zamawiającego ewentualne nazwy (znaki towarowe), mają charakter przykładowy, a ich wskazanie ma na celu określenie oczekiwanego standardu, przy czym Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych w zakresie sporządzonego opisu przedmiotu zamówienia.

Odbiornik GNSS musi dodatkowo posiadać:

- twardy kontener transportowy
- kontroler
- dwa zestawy wymiennych z poziomu użytkownika baterii, dla kontrolera i anteny (min. 2600 mAh)
- zestaw do ładowania
- tyczkę z włókna węglowego
- uchwyty tyczka/kontroler
- statyw drewniany ciężki (waga min. 6.0 kg) ze składanymi nogami
- spodarka bez pionu optycznego o sztywności skrętnej <1"
- wspornik z pionownikiem optycznym o dokładności pionownika 0.5 mm na 1.5 m
- dedykowaną redukcję pozwalającą na montaż anteny GNSS na wsporniku
- dedykowany zestaw pomiaru wysokości anteny GNSS nad punktem dla wspornika
- folię ochronną na wyświetlacz

### **Warunki dostawy:**

1. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zamówienie na zasadach i warunkach opisanych w SIWZ oraz we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 4 do SIWZ.
2. Zamawiający zastrzega, że wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.

3. Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia (w szczególności dostarczony za pomocą poczty kurierskiej czy firmy transportowej) dostarczony został do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, 80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12, budynek HYDRO (nr 20), I piętro do pokoju 112C
4. Termin dostawy powinien być uzgodniony wcześniej z Zamawiającym.
5. 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.
6. Wszelkie decyzje i ustalenia dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia podejmowane będą przez osoby wskazane w zawartej przez Strony umowie.

#### **Wymagania odnośnie gwarancji**

1. Zamawiający wymaga, aby wykonawca udzielił gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia w wymiarze:
  - Część A – Dron, karta pamięci – co najmniej 24 m-ce
  - Część B – Niwelator - co najmniej 12 m-cy
  - Część C – Odbiornik GPS, kontroler polowy - co najmniej 12 m-cy

Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.
2. Wraz z dostawą Wykonawca zobowiązany jest załączyć karty gwarancyjne w języku polskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz) oraz instrukcje obsługi