

ZAŁĄCZNIK NR 2.1.**ZESTAWIENIE WYMAGANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNO – UŻYTKOWYCH**

Przedmiot zamówienia: **System nawigacji UGV Bezzałogowego Pojazdu Naziemnego dla demonstratora TALOS**

PRODUCENT/FIRMA:

TYP URZĄDZENIA:

WERSJA KONSTRUKCYJNA Z ROKU:

ROK PRODUKCJI:

Lp.	PARAMETR/ WARUNEK	Spełnie nie wymaga nego warunku	TAK/ NIE	Wartość oferowanych parametrów /opis spełnienia warunku/
I. Wymagania ogólne				
1	2	3	4	5.
1.	System wykonany będzie w specyfikacji INS wspomaganej przez dyferencjalny DGPS. System, zainstalowany na kołowym pojeździe gąsienicowym, będzie w stanie w czasie rzeczywistym przekazywać następujące informacje o pojeździe:	TAK		
1.2.	• Wysokość	TAK		
1.3.	• Azymut	TAK		
1.4.	• Prędkość w trzech kierunkach	TAK		

1.5.	Przyspieszenie w trzech kierunkach	TAK		
1.6.	Wartości kątowe	TAK		
1.7.	Szerokość geogr., długość geogr. oraz wysokość	TAK		
1.8.	Ważność danych	TAK		
1.9.	Stan	TAK		
1.10	Dane kontrolne	TAK		
1.11	Czas GPS	TAK		
1.12	- Dane pierwotne INS (nawet w hybrydowym trybie pracy) - Wysokość - Azymut - Prędkość w trzech kierunkach - Przyspieszenie w trzech kierunkach - Wartości kątowe	TAK		
1.13	Dane pierwotne DGPS (nawet w hybrydowym trybie pracy) Szerokość geogr., długość geogr. oraz wysokość Wszystkie dane posiadają oznaczenie czasowe. Wymagany jest system gotowy do użytku. Dozwolone są zmiany w oprogramowaniu.	TAK		

1.14	System powinien składać się z czterech głównych podzespołów • INS • Dyferencjalnego GPS wraz z anteną • Procesora Fusion • Układu zasilania i kart elektronicznych	TAK		
1.15	ANTENA: Antena, typu aktywnego, o profilu zero-offset, będzie odbierała częstotliwości L1 i L2 z satelitów systemów GPS oraz GLONASS, jak również częstotliwości pasma L, wykorzystywane przez system korekcji różnicowej OmniSTAR. Antena będzie charakteryzowała się następującymi parametrami: • Pasma 3 dB dla opcji GPS: ○ L1: 1575 ± 20 Mhz ○ L2: 1228 ± 20 MHz ○ Pasma L: 1543 ± 20 MHz • Poziom szumów (typowy): <2,5 dB • Współczynnik fali stojącej (typowy): 20:1 • Pasma 3 dB dla opcji GLONASS: ○ L1: 1588.5 ± 23.0 MHz ○ L2: 1236.0 ± 18.3 MHz	TAK		
II. Możliwości systemu				
1.	Tryb pracy			

1.2	System wykorzystywał będzie własną automatykę, obsługującą co najmniej poniżej wymienione tryby pracy: • Tryb inicjalizacji • Tryb pracy • Tryb konserwacyjny	TAK		
1.3	System posiadał będzie następujące podrzędne tryby pracy: • Uruchomienie • Powolne osiowanie • Inicjalizacja/szybkie osiowanie • Praca/szybkie osiowanie • Nawigacja hybrydowa • Tylko inercjalna	TAK		
2.	Minimalnym wymaganiem jest luźne sprzężenie (łączenie informacji pochodzących z DGPS poprzez filtr KALMAN'a).	TAK		
2.1	System powinien być wyposażony w odbiornik obsługujący RTK oraz Omnistar HP i/lub drogomierz działający z INS	TAK		
2.2	Pożądana kombinacja INS/DGPS powinna posiadać architekturę głęboko lub ściśle zintegrowaną (vide rysunek 1 i 2 str. 9 specyfikacji technicznej)	TAK		
III. Wydajność systemu				
1.	Dokładność systemu:			
1.2.	Pozycja i wysokość (m)	Omnistar HP i RTK-2 (1 cm + 1 ppm)		
1.3.	Prędkość (m/s)	0,015		
1.4.	Obrót / wysokość (stopnie):	0,03		

1.5.	Azymut (stopnie)	0,2		
1.6.	60s , błąd bezwładności/niewspomaganego położenia 3 D (m)	0,12 bez korekty drogomierza		
1.7	60s , błąd bezwładności/niewspomaganego położenia 3 D (m/s)	0,07		
1.8.	60s , błąd bezwładności/niewspomaganego położenia 3 D (stopnie)	0,2		
2.	Dynamiczny zasięg systemu			
2.1	Prędkość (m/s)	30		
2.2.	Wysokość (m)	-450-5000		
2.3.	Wartość kątowna (stopni/s)	± 400		
2.4	Przyspieszenie kątowe (stopni/s^2)	± 10000		
2.5	Obrót / wysokość (stopnie)	± 90		
2.6	Azymut (stopnie)	± 180		
3.	Częstotliwość odświeżania systemu	Min 50Hz		
4.	Skuteczność INS określona jest na podstawie dokładności systemu z pkt. 3.2.3.1 zał. 2:			
	• Min. częstotliwość odświeżania:	50 Hz		
	• Maks. czas dostępu do danych:	5 m		
5.	<u>Wydajność dyferencjalnego GPS</u> System oparty będzie na technologii Omnistar HP oraz RTK-2 (1Cm+1ppm). Wydajność będzie równa lub lepsza od:	TAK		
5.1.	• Częstotliwość danych:	20 Hz		
5.2.	• Typowy czas pierwszego pozyskania danych:			

	○ Zimny start:	60 s		
	○ Gorący start:	35 s		
5.3.	• Typowy czas ponownego pozyskania:			
	○ L1:	0,5 s		
	○ L2:	1.0 s		
5.4.	• Dokładność czasu:	20 ns RMS		
5.5.	• W trybie Omnistar HP, czas inicjalizacji a dokładność położenia wyglądać będzie następująco			
	○ Po 2 min	= 0,8 m RMS		
	○ Po 3 min	= 0,5 m RMS		
	○ Po 30 min	= 0,2 m RMS		
	○ Po 40 min	= 0,1 m RMS		
V. Interfejsy				
1.	System nawigacji będzie zawierał następujące interfejsy: (schemat interfejsów pkt. 3.3 specyfikacji technicznej zał. nr 2)	TAK		
1.2	Zasilanie INS obsługiwać będzie stan ustalony 18V do 34V DC zgodnie z MIL-STD-1275B. DGPS obsługiwać będzie zasilanie o stanie ustalonym 9,5V do 18V. Żądany zakres zasilania: stan ustalony 18V do 34V DC zgodnie z MIL-STD-1275B dla systemu z "jedną skrzynką".	TAK		

1.3.	<u>RS422/RS485 lub magistrala danych Ethernet</u> System komunikować się będzie z systemami innych pojazdów za pomocą RS422/485 lub Ethernetowej magistrali danych. Magistrala danych powinna zawierać wszystkie dane opisane w rozdz. I oraz korekcję danych RTK, w przeciwnym wypadku część danych przesyłana będzie za pomocą magistrali RS422//RS232 RTK oraz RS422//RS232 DGPS.	TAK		
1.4.	<u>Magistrala komunikacyjna RS422//RS232 RTK</u> Dyferencjalny GPS może odbierać korekty RTK za pomocą tej magistrali danych. Powinny być one przesyłane za pomocą RS422/RS485 lub magistralę danych Ethernet	TAK		
1.5.	<u>Magistrala komunikacyjna dyferencjalnego GPS RS422//RS232</u> Magistrala ta będzie wykorzystywana do przesyłu danych pierwotnych DGPS	TAK		
1.6	<u>1 PPS (wyjście sygnału bramkującego)</u> Ten akapit zostanie uzupełniony przez dostawcę. Dane te będą odbierane, gdy sygnał GPS będzie niedostępny lub w trakcie przestoju pojazdu.	TAK		

1.7.	<u>Wyjście drogomierza</u> System wyposażony będzie w co najmniej jedno wejście drogomierza. Dane z tego wejścia wykorzystywane będą przez algorytm lokalizacyjny. Rodzaj interfejsu określi dostawca.	TAK		
VI Wymagania dotyczące pracy w otoczeniu systemu				
1.	<u>Temperatura</u> Warunki temperaturowe, które system będzie w stanie wytrzymać (pracując lub w stanie spoczynku) będą następujące:			
	• Praca:	-30 °C do +60 °C		
	• Składowanie:	-40 °C do +71 °C		
2.	<u>Wysokość (ciśnienie)</u> Warunki wysokościowe, które system będzie w stanie wytrzymać (pracując lub w stanie spoczynku) będą następujące:			
	• Praca:	Od -450 m do 5000 m		
	• Składowanie:	Od -450 m do 12000 m		
3	<u>Deszcz</u> Warunki deszczowe (oraz gradowe), które system będzie w stanie wytrzymać (pracując lub w stanie spoczynku, zgodnie z poniższymi parametrami:			
	• Wielkość opadów:	100 mm/h		
	• Prędkość wiatru :	65 km/h		

	• Rozmiar kropli:	D=4.5 mm		
4	<u>Wilgotność</u> Warunki wilgotnościowe, które system będzie w stanie wytrzymać (pracując lub w stanie spoczynku) określone w metodzie 507.4 (zmierzone przy 10 cyklach badawczych).	TAK		
5	<u>Mgła i sól</u> System oraz jego wydajność nie ulegną pogorszeniu po 2 cyklach, trwających 24 h każdy, nieprzerwanego wystawienia na działanie mgły i soli (sól - 5%)	TAK		
6	<u>Piach</u> Otoczenie piachu, które system będzie w stanie wytrzymać (pracując lub w stanie spoczynku), zgodnie z poniższymi parametrami:			
	• Prędkość wiatru:	20m/s-30m/s		
	• Temperatura:	50 °C		
	• Wilgotność względna:	25 – 30%		
	• Stężenie piachu:	0.5 g/m3		
	• Czas kontaktu każdej osi:	2 godziny		
7	<u>Pył</u> Warunki pyłowe, które system będzie w stanie wytrzymać (pracując lub w stanie spoczynku) określone , zgodnie z poniższymi parametrami:			
	• Prędkość wiatru:	5m/s-10m/s		
	• Temperatura:	50 °C		
	• Wilgotność względna:	25-30%		
	• Czas kontaktu każdej osi:	6 godzin przy 23 °C i kolejne 6 godzin przy 50 °C		

VII. Pozostałe wymagania opisane w zał nr 2 „specyfikacja techniczna” – wg opisu oferenta

1.	Czynniki wpływające na jakość systemu:	
1.2	Niezawodność MTBF Połowy MTBF system nie może być mniejszy niż 5000 godzin przy 55 °C, przy poziomie ufności 90%.	
1.3.	Żywotność Ten akapit zostanie uzupełniony przez dostawcę.	
1.4.	Trwałość użytkowa Ten akapit zostanie uzupełniony przez dostawcę.	
1.5.	Ilościowe wymogi konserwacyjne Koncepcja konserwacji Ten akapit zostanie uzupełniony przez dostawcę.	
1.6.	Regulacje Regulacja, strojenie i kalibracja systemu będą niedozwolone. Wszelkie tego typu czynności przeprowadzone zostaną w fabryce, przy produkcji całego systemu.	
1.7.	Tryby BIT System wyposażony będzie w trzy tryby BIT: • Rozruchowy BIT • Okresowy/Ciągły BIT • Inicjowany BIT	

1.8.	Wymiary i ciężar Ten wymóg nie ma znaczenia dla systemu. Powinien on być najmniejszy, jak to jest tylko możliwe. Producent systemu dostarczy schemat(y) proponowanego systemu.	
1.9	Opis zestawu System nawigacji może mieścić się w "jednej skrzynce" (system składa się z kart zainstalowanych w jednej skrzynce) lub "wielu skrzynkach" (elementy systemu zainstalowane są w osobnych skrzynkach)	
1.10	Charakterystyka fizyczna Chłodzenie System nawigacji nie będzie wymagał wymuszonego chłodzenia powietrzem. Złącza Złącza system będą typu okrągłego, zamkniętego. Złącza: typu MIL-C-38999-III. Antena DGPS Zaproponowana antena będzie odpowiednia do stosowania na zewnątrz	
1.11	Wymagania dot. energii elektrycznej Moc wejściowa Pobór mocy Zabezpieczenie Przeciążeniowe Obwody wejściowe	
1.12	Transport	
1.13	Warunki montażu	

Powyższe parametry/warunki graniczne stanowią wymagania odcinające – nie spełnienie nawet jednego z ww. wymagań spowoduje odrzucenie oferty.

Uwaga: Brak opisu w kolumnie 5 „Wartość oferowanych parametrów /opis spełnienia warunku”, będzie traktowany jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzenia

Oświadczamy, że oferowane, powyżej wyspecyfikowane urządzenie jest kompletne i będzie gotowe do użytkowania bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji (poza materiałami eksploatacyjnymi)

.....

*(podpis osoby upoważnionej
do reprezentowania Firmy na zewnątrz)*