

Załącznik nr 1
do SIWZ na dostawę **Boi falowej** (znak BF/2/2010)

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest przyrząd do pomiaru parametrów fal morskich pn. Boja falowa. Przyrząd jest przeznaczony do badań naukowych prowadzonych w Morskim Laboratorium Brzegowym IBW PAN w Lubiatowie. Przyrząd winien mieć takie wymiary, które pozwolą na jego obsługę z niedużej jednostki pływającej (wodowanie, kotwiczenie, wyjmowanie z wody).

2. Wymagania funkcjonalne

- 1) Przyrząd jest przeznaczony do pomiarów parametrów falowania, łącznie z pomiarem kierunku fal, przy głębokościach akwenu od 8 do 100 metrów.
- 2) Zakres mierzonych fal: Okres od 1,6 do 30 sekund. Wysokość fal ± 20 m.
- 3) Podstawowe wymagania co do transmisji i rejestracji danych.
 - Przyrząd musi być wyposażony w dwa układy do transmisji danych drogą bezprzewodową. Jeden konwencjonalny, drogą radiową, drugi typu GSM. Układy te powinny mieć możliwość pracy łącznej i oddzielnej, w tym możliwość wyłączenia jednego z układów.
 - Przyrząd musi być wyposażony w pamięć wewnętrzną zapewniającą rejestrację mierzonych parametrów fal w okresie co najmniej jednego roku.
 - Transmisja danych i ich rejestracja na pamięci wewnętrznej przyrządu winny odbywać się łącznie i równocześnie.
- 4) Wymaganie co do długości okresu pracy autonomicznej. Jeden zestaw baterii winien zapewnić autonomiczną pracę przyrządu przez czas co najmniej jednego roku, przy pełnej aktywności układów pomiarowych, przesyłowych, rejestrujących i sygnalizacyjnych.

3. Wymagania metodyczne i techniczne

- 1) Metoda pomiaru. Pomiar parametrów fal winien opierać się na pomiarze przyspieszenia z zastosowaniem akcelerometrów. Wysokość i okres fal winien mierzyć akcelerometr pionowy, a kierunek falowania dwa akcelerometry poziome oraz kompas. Przyrząd powinien być niewrażliwy na przypadkowe obroty wokół osi, albo zabezpieczony przed takimi obrotami, dla uniknięcia zakłóceń pomiarów przy obrotach (czyli przy przyspieszeniach kątowych).
- 2) Metoda transmisji i rejestracji.
 - Transmisja danych winna się odbywać drogą bezprzewodową (vide p. 2.3), a odbiór danych i ich zapis na pamięci komputera winien się odbywać pod kontrolą dedykowanego programu komputerowego obsługującego proces transmisji i rejestracji.
 - W przypadku pomiarów w miejscu objętym zasięgiem stacji GSM transmisja odbywać się winna przez układ sieci GSM do dowolnego wybranego miejsca w zasięgu operatora GSM.
 - Transmisja drogą radiową przez tradycyjny układ nadajnika i odbiornika winna być możliwa na odległość co najmniej 20 km.
 - Rejestracja danych na pamięci wewnętrznej komputera winna się odbywać pod kontrolą oprogramowania przyrządu. Odczyt zarejestrowanych danych winien być możliwy poprzez standardowy port komputerowy (RS, USB i tp.)

- 3) Materiał, kształt, wymiary i masa przyrządu.
Obudowa przyrządu musi być wykonana z metalu i winna mieć kształt sferyczny (kulisty) o średnicy nie większej niż 75 cm. Ciężar (masa) przyrządu łącznie z zamontowanym zasilaniem, anteną, ekranem radarowym i kompletnym wyposażeniem wewnętrznym nie może przekraczać 120 kg.
- 4) System kotwiczenia.
 - System kotwiczący musi spełniać wymagania metodyczne pomiaru fal i zarazem zabezpieczać przed zerwaniem z kotwicy podczas sztormów. Konieczne jest wyposażenie w system kotwiczący z zastosowaniem elementów amortyzujących, np. długich elementów gumowych. Elementy te muszą mieć moduł sprężystości dopasowany do masy przyrządu, by nie zakłócać pomiaru przyspieszeń wywoływanych przez fale.
 - Niezbędne jest wyposażenie elementów amortyzujących w wytrzymałą linię polipropylenową, zabezpieczającą dodatkowo przyrząd przed zerwaniem z kotwicy w przypadku uszkodzenia elementu gumowego.
 - System kotwiczący musi być odporny na splątanie lub zahaczenie o przeszkody na dnie w przypadku pomiarów na wodzie płytkiej, o głębokości mniejszej niż 15 m.
 - Zestaw NIE obejmuje samej kotwicy, ale instrukcja musi zawierać wymagania i wskazówki co do elementu kotwiczenia.

4. Wyposażenie przyrządu w elementy ochrony i bezpieczeństwa

- 1) Boja falowa musi być wyposażona w elementy zmniejszające skutki zderzenia z innym obiektem pływającym na powierzchni wody (np. gumowa obręcz i/lub metalowy reling przejmujący energię uderzenia).
- 2) Przyrząd albo program odbierający sygnał na brzegu musi sygnalizować zmianę położenia (przemieszczenie poziome) przyrządu, opartą na pomiarze w systemie GPS. W przypadku zmiany położenia o zadaną wartość (odległość od miejsca kotwiczenia przyrządu) układ przyrządu i komputera na brzegu musi podawać sygnał alarmowy. Powinien to być komunikat głosowy lub inny sygnał dźwiękowy. Winien to być także komunikat tekstowy typu SMS i e-mail.
- 3) Przyrząd musi sygnalizować optycznie swoją obecność na morzu, przez błyskające światło sygnalizacyjne oraz przez jaskrawo żółty kolor obudowy boi falowej.
- 4) Przyrząd musi być wyposażony w ekran radarowy.
- 5) Przyrząd winien być zabezpieczony przed intensywnym zarastaniem przez glony i pąkle, tak aby obudowa wymagała czyszczenia nie częściej niż co sześć miesięcy. Podstawowym takim zabezpieczeniem powinna być farba użyta do pomalowania obudowy boi. Farba ta powinna mieć właściwość zwiększonej odporności na zarastanie oraz na korozję. Powinna też mieć odporność mechaniczną, zapewniającą trwałość powłoki w całym okresie gwarancji.
- 6) Wyposażenie musi zawierać dodatkowy przenośny odbiornik sygnałów radiowych do poszukiwania przyrządu na morzu w przypadku zerwania się z kotwicy. Odbiornik musi być wyposażony we własne zasilanie, aby można było go użyć na niewielkiej jednostce pływającej.

5. Inne wymagania

Przyrząd nowy, rok produkcji 2010.

6. Warunki gwarancji i serwisu

Gwarancja prawidłowej pracy przyrządu w okresie co najmniej 24 miesięcy. Serwis pogwarancyjny dostępny przez co najmniej 5 lat.

7. Zakres dostawy

- 1) Boja falowa z kompletnym wyposażeniem do pomiaru, rejestracji i transmisji danych, wraz z oprogramowaniem do obsługi przyrządu w zakresie ustawień pomiaru i rejestracji oraz transmisji.
- 2) Przenośny odbiornik sygnałów radowych z przyrządu, z własnym zasilaniem, możliwy do użycia na niedużej jednostce pływającej
- 3) System kotwiczący oraz zestaw baterii zasilających na okres jednego roku.
- 4) Zapasowy system kotwiczący (jeden komplet).
- 5) Zapasowy zestaw baterii zasilających na okres jednego roku.

8. Pozostałe warunki dostawy

Termin: Nie później niż 4 tygodnie kalendarzowe od podpisania umowy o dostawę.
Miejsce: Siedziba Zamawiającego przy ulicy Kościerskiej 7 w Gdańsku.