

## Załącznik nr 1 do opisu przedmiotu zamówienia

### Wymagania dotyczące urządzeń do monitorowania prędkości i kierunku przemieszczania się kry lodowej.

#### 1. Wymagania ogólne.

Urządzenie będzie pracowało w wodzie i będzie narażone na niskie temperatury i działanie dużych sił w postaci kry lodowej. Wykonawca projektując i dostarczając urządzenie musi przewidzieć okoliczności związane ze środowiskiem pracy urządzenia.

Zamawiający wymaga aby urządzenie utrzymywało się na wodzie, było widoczne, a także transmitowało swoją aktualną pozycję na wskazany przez Zamawiającego serwer systemu koordynującego pracę lodołamaczy.

#### 2. Wymagania dotyczące wytrzymałości urządzenia:

- wodoodporność - do głębokości nie mniejszej niż 5 metrów,
- odporne na niskie temperatury – minimalna temperatura pracy nie może być wyższa niż - 20°C,
- wytrzymała obudowa, odporna na zgniatanie w krze lodowej.

#### **Uwaga!**

Zamawiający nie dysponuje dokładnymi informacjami o siłach jakie w warunkach lodowych będą działały na urządzenie. Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnego ustalenia parametrów wytrzymałościowych urządzenia wymaganych do jego poprawnego działania. W tym celu może zostać udostępniona Wykonawcy następująca dokumentacja:

- zdjęcia z akcji lodołamania np. w sezonie 2012/2013,
- filmy z akcji lodołamania np. w sezonie 2012/2013.

#### 3. Wymagania dotyczące wyglądu urządzenia:

- obudowa jaskrawego koloru, wraz z elementami odblaskowymi (wymagany kolor pomarańczowy dla elementów odblaskowych),
- oznaczenia Zamawiającego na obudowie (wraz z numerem telefonu pod który należy zadzwonić w przypadku jego odnalezienia),
- oznaczenia WFOŚiGW na obudowie,
- nazwa zadania, tj.: „Rozbudowa systemu wspierającego proces nadzoru i podejmowania decyzji na potrzeby skutecznego prowadzenia akcji lodołamania”,
- numer urządzenia (uzgodniony z Zamawiającym).

#### 4. Wymagania dotyczące modułu nadawczo-odbiorczego:

- kompatybilny z oprogramowaniem GpsGateServer,
- moduł GPS/Glonass (minimum 32 kanały, czułość nie mniejsza niż -160dB),
- protokół NMEA-0183: GGA, GGL, GSA, GSV, RMC, VTG,
- moduł GSM,
- transmisja GPRS klasy 10,
- transmisja wiadomości SMS,
- wbudowany akcelerometr,

- złącze USB,
- możliwość podłączenia dodatkowych czujników w przyszłości, np. czujników temperatury zewnętrznej,
- pamięć wewnętrzna typu Flash pozwalająca na zapamiętanie nie mniej niż 16 000 pozycji urządzenia,
- urządzenie musi pozwalać na pracę w roamingu (wymagana jest możliwość skonfigurowania parametrów dotyczących częstotliwości i sposobu przekazywania pozycji urządzenia podczas pracy urządzenia w innej sieci niż macierzysta),
- urządzenie musi zapewniać możliwość zdalnej konfiguracji parametrów ich pracy,
- urządzenie musi zapewniać możliwość zdalnej aktualizacji firmware-u,
- co najmniej jeden slot na kartę SIM.

#### 5. Wymagania dotyczące zasilania.

Urządzenie musi pozwalać na łatwe doładowanie akumulatora, tj. bez konieczności jego demontażu lub mechanicznej ingerencji w obudowę urządzenia.

Urządzenie musi być wyposażone w wydajny akumulator, tj. pozwalający na nieprzerwaną pracę urządzenia przez okres co najmniej 10 dni.

Zastosowany w urządzeniu akumulator musi zapewniać żywotność na poziomie nie mniejszym niż 2000 cykli. Akumulator musi zapewniać szybki cykl ładowania.

Urządzenia muszą być wyposażone w układy zabezpieczające przed przeładowaniem i rozładowaniem.

Moduł nadawczo-odbiorczy musi zapewniać możliwość zdalnego wprowadzenia go w tryb uśpienia, w którym pobór prądu nie może być większy niż 4 mA.

#### **Uwaga.**

Poprzez nieprzerwaną pracę urządzenia Zamawiający rozumie działanie urządzenia przy założeniu, że będzie ono zapisywało informację o swojej pozycji nie rzadziej niż co 10 sekund, a transmisja danych za pośrednictwem transmisji GPRS będzie się odbywała w odstępach czasu nie większych niż 60 sekund.

#### 6. Wymagania dotyczące awaryjnego systemu lokalizacji urządzenia.

Wykonawca musi wyposażyć urządzenia w system pozwalający na ich niezależną od technologii GPS/GSM lokalizację. Tak aby było możliwe ich odnalezienie w przypadku utraty łączności GPRS/SMS z urządzeniem lub utraty możliwości wyznaczenia pozycji za pomocą technologii GPS/Glonass. Dodatkowy system musi zapewniać działanie przez okres **nie krótszy niż 90 dni**.

#### 7. Wymagania dotyczące gabarytów i wagi urządzenia.

Zamawiający wymaga aby gabaryty urządzenia pozwoliły na jego ręczne zrzucenie do wody z pokładu lodołamacza.

Zamawiający wymaga aby waga urządzenia pozwoliła na jego ręczne zrzucenie do wody z pokładu lodołamacza.

Zamawiający wymaga aby niezależnie od powyższych wymagań gabaryty urządzenia zapewniały jego widoczność w warunkach lodowych.

Zamawiający wymaga aby obudowa urządzenia zawierała elementy, które będą ułatwiały jego późniejsze wyciągnięcie.

8. Wymagania dotyczące konfiguracji urządzenia.

Wykonawca dokona montażu przekazanej przez Zamawiającego karty SIM.

Moduł GPS/GSM musi zostać zaprogramowany i skonfigurowany do współpracy z istniejącym systemem koordynacji pracy lodołamaczy.

Ze względu na miejsce prowadzenia akcji lodołamania Wykonawca musi uwzględnić również konieczność konfiguracji urządzeń do pracy w roamingu. Parametry pracy urządzeń w sieci telefonii komórkowej innej niż macierzysta muszą być bezwzględnie uzgodnione z Zamawiającym.