OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Dostawa mobilnego systemu inspekcji i oceny zagrożeń w środowisku wodnym z wyposażeniem dodatkowym.

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa **1 sztuki fabrycznie nowego, profesjonalnego, zdalnie sterowanego mobilnego systemu inspekcji i oceny zagrożeń w środowisku wodnym typu ROV (Remotely Operated Vehicle)**, przeznaczonego do prowadzenia podwodnych działań poszukiwawczych, ratowniczych, rozpoznawczych oraz inspekcyjnych, wraz z niezbędnym wyposażeniem, akcesoriami i systemem sterowania.

Urządzenie musi umożliwiać prowadzenie obserwacji podwodnej w czasie rzeczywistym, rejestrowanie materiałów fotograficznych i filmowych w wysokiej rozdzielczości oraz wykonywanie operacji na głębokości co najmniej 80 m.

Zamawiany sprzęt powinien charakteryzować się konstrukcją przystosowaną do eksploatacji w trudnych warunkach środowiskowych, wysoką manewrowością, możliwością rozbudowy o dodatkowe akcesoria oraz łatwością transportu i przygotowania do pracy.

2. Przeznaczenie urządzenia

Robot podwodny musi być przystosowany do realizacji następujących zadań:

1. Prowadzenie podwodnych działań poszukiwawczych i ratowniczych.
2. Poszukiwanie osób i przedmiotów znajdujących się pod powierzchnią wody.
3. Rozpoznawanie i dokumentowanie miejsc zdarzeń podwodnych.
4. Prowadzenie inspekcji infrastruktury hydrotechnicznej, w tym zapór, tam, nabrzeży i konstrukcji podwodnych.
5. Kontrola stanu technicznego kadłubów jednostek pływających, doków oraz innych obiektów zanurzonych.
6. Współpraca z dodatkowymi urządzeniami inspekcyjnymi i sonarowymi.
7. Wykonywanie dokumentacji fotograficznej i filmowej obiektów znajdujących się pod wodą.
8. Prowadzenie działań rozpoznawczych w warunkach ograniczonej widoczności.

3. Minimalne wymagania techniczne

Oferowane urządzenie musi spełniać co najmniej następujące wymagania techniczne i funkcjonalne:

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania Zamawiającego
1	Rodzaj urządzenia	Profesjonalny, zdalnie sterowany robot podwodny typu ROV
2	Głębokość operacyjna	Nie mniej niż 80 m
3	Zasięg operacyjny	Możliwość pracy w odległości poziomej co najmniej 400 m od operatora, przy zastosowaniu odpowiedniej kabloliny
4	Prędkość przemieszczania	Nie mniej niż 3 węzły
5	Układ napędowy	Minimum 8 silników napędowych rozmieszczonych w układzie wektorowym
6	Manewrowość	Możliwość przemieszczania się w różnych kierunkach, w tym do przodu, do tyłu, na boki, w górę i w dół
7	Zabezpieczenie napędu	Konstrukcja silników ograniczająca ryzyko blokowania wirników przez zanieczyszczenia i elementy znajdujące się w wodzie
9	Obsługa wyposażenia dodatkowego	Możliwość jednoczesnego podłączenia i użytkowania minimum 5 kompatybilnych akcesoriów
10	Moduł rozszerzeń	Zintegrowany system umożliwiający podłączenie dodatkowych urządzeń i akcesoriów
11	System zasilania	Zasilanie akumulatorowe z możliwością zastosowania systemu zasilania ciągłego
12	Oświetlenie	Minimum 2 zewnętrzne źródła światła LED
13	Łączny strumień świetlny	Nie mniej niż 8000 lm
14	Regulacja oświetlenia	Możliwość regulacji intensywności oświetlenia w zakresie od 0 do 100%
15	Ustawienie oświetlenia	Możliwość zmiany położenia źródeł światła w celu ograniczenia odbić od zawiesin i osadów wodnych

Lp.	Parametr	Minimalne wymagania Zamawiającego
16	Kąt rozstawienia oświetlenia	Możliwość ustawienia źródeł światła pod kątem do 150°
17	Kamera	Zintegrowana kamera cyfrowa do rejestrowania obrazu podwodnego
18	Rozdzielczość nagrywania	Minimum 4K oraz Full HD
19	Rozdzielczość zdjęć	Minimum 12 Mpix
20	Przetwornik obrazu	Matryca CMOS o rozmiarze co najmniej 1/2,3 cala lub rozwiązanie równoważne zapewniające nie gorszą jakość obrazu
21	Stabilizacja obrazu	Elektroniczny system stabilizacji obrazu EIS lub rozwiązanie równoważne
22	Pamięć	Obsługa kart pamięci microSD o pojemności co najmniej 512 GB
23	Karta pamięci w zestawie	Minimum 512 GB
24	Sterowanie	Zdalne sterowanie urządzeniem z powierzchni za pomocą dedykowanego kontrolera
25	Transmisja obrazu	Podgląd obrazu z kamery w czasie rzeczywistym
26	Konstrukcja	Przystosowana do pracy w środowisku wodnym, odporna na warunki występujące podczas eksploatacji podwodnej

4. Wymagania dotyczące systemu napędowego

Robot musi być wyposażony w układ napędowy zapewniający wysoką manewrowość oraz stabilność podczas prowadzenia działań podwodnych.

Wymaga się, aby:

1. Układ napędowy składał się z co najmniej 8 silników rozmieszczonych w konfiguracji umożliwiającej wielokierunkowe przemieszczanie urządzenia.
2. Konstrukcja silników ograniczała ryzyko blokowania wirników przez zanieczyszczenia występujące w środowisku wodnym.

3. Urządzenie zapewniało możliwość utrzymywania stabilnej pozycji podczas obserwacji i dokumentowania obiektów podwodnych.
4. Konstrukcja układu napędowego umożliwiała wykonywanie działań inspekcyjnych w warunkach występowania prądów wodnych, w granicach parametrów eksploatacyjnych określonych przez producenta.

5. Wymagania dotyczące systemu obserwacji i oświetlenia

Robot musi być wyposażony w zintegrowany system obserwacji podwodnej umożliwiający prowadzenie działań zarówno w warunkach naturalnego oświetlenia, jak i przy jego ograniczeniu lub całkowitym braku.

System obserwacji musi zapewniać:

1. Rejestrowanie materiałów filmowych w rozdzielczości minimum 4K.
2. Wykonywanie zdjęć o rozdzielczości minimum 12 Mpix.
3. Stabilizację rejestrowanego obrazu.
4. Przekazywanie obrazu na żywo do operatora.
5. Zapisywanie materiałów na wymiennym nośniku pamięci.
6. Regulację intensywności oświetlenia.
7. Możliwość zmiany ustawienia źródeł światła w celu poprawy widoczności w wodzie o zwiększonej mętności.

Oświetlenie musi składać się z minimum dwóch źródeł światła o łącznym strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 8000 lm.

6. System montażu wyposażenia dodatkowego

Urządzenie musi posiadać zintegrowany system umożliwiający rozbudowę funkcjonalności poprzez zastosowanie dodatkowych akcesoriów.

Wymagania minimalne:

1. Możliwość jednoczesnej obsługi minimum 5 akcesoriów.
2. System szybkiego montażu i demontażu wyposażenia dodatkowego.
3. Konstrukcja wyposażona w szyny montażowe lub rozwiązanie równoważne.
4. Możliwość montażu wyposażenia bez użycia specjalistycznych narzędzi.

7. Wyposażenie dodatkowe i kompletacja zestawu

Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę kompletnego zestawu umożliwiającego użytkowanie robota podwodnego.

W skład zestawu muszą wchodzić co najmniej:

Lp.	Element wyposażenia	Ilość	Wymagania
1	Robot podwodny ROV	1 szt.	Spełniający wymagania określone w OPZ
2	Kontroler sterujący	1 szt.	Kompatybilny z oferowanym robotem
3	Akumulator podstawowy	1 szt.	Dedykowany do oferowanego urządzenia
4	Akumulator dodatkowy	1 szt.	Pojemność minimum 300 Wh
5	Elektroniczna nawijarka kabloliny	1 szt.	Wyposażona w elektryczny mechanizm zwijania przewodu, kompatybilna z robotem
6	Skrzynia transportowa	1 szt.	Wyposażona w kółka transportowe, przeznaczona do bezpiecznego przewożenia urządzenia i wyposażenia
7	Karta pamięci microSD	1 szt.	Pojemność minimum 512 GB
8	Ładowarka	1 kpl.	Umożliwiająca ładowanie dostarczonych akumulatorów
9	Kablolina komunikacyjna	1 kpl.	Kompatybilna z robotem i nawijarką, o długości umożliwiającej osiągnięcie wymaganego zasięgu operacyjnego
10	Dokumentacja użytkownika	1 kpl.	Instrukcja obsługi w języku polskim

8. Wymagania dotyczące zasilania

1. Robot musi być wyposażony w akumulator umożliwiający autonomiczną pracę pod wodą.
2. Zestaw musi zawierać dodatkowy akumulator o pojemności minimum 300 Wh.
3. Urządzenie musi umożliwiać zastosowanie kompatybilnego systemu zasilania ciągłego z powierzchni.
4. Dostarczony zestaw musi zawierać urządzenia niezbędne do ładowania akumulatorów.

9. Wymagania dotyczące transportu i przechowywania

1. Robot wraz z wyposażeniem musi być dostarczony w skrzyni transportowej.
2. Skrzynia musi być wyposażona w kółka ułatwiające przemieszczanie.
3. Konstrukcja skrzyni musi zabezpieczać urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas transportu.
4. Skrzynia musi umożliwiać bezpieczne przechowywanie robota oraz podstawowych akcesoriów.
5. Elementy zestawu muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem się wewnątrz skrzyni podczas transportu.

10. Wymagania dotyczące dostawy

1. Dostarczone urządzenie musi być fabrycznie nowe, nieużywane, kompletne i wolne od wad.
2. Wszystkie elementy zestawu muszą być ze sobą kompatybilne.
3. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć urządzenie gotowe do uruchomienia po wykonaniu standardowych czynności przygotowawczych do magazynu w miejscowości Lubieszyn.
4. Wykonawca dostarczy instrukcję obsługi w języku polskim.
5. Wykonawca przekaże dokumentację techniczną oraz dokumenty wymagane przepisami prawa, właściwe dla oferowanego urządzenia.
6. Dostawa obejmuje wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania zestawu w konfiguracji określonej w OPZ.
7. Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia min. 2 pracowników Zamawiającego.

11. Gwarancja i serwis

Proponuje się następujące wymagania:

1. Okres gwarancji na robota podwodnego: minimum 24 miesiące.
2. Okres gwarancji na akumulatory i pozostałe wyposażenie: zgodnie z warunkami określonymi przez Zamawiającego, z uwzględnieniem charakterystyki tych elementów.
3. Wykonawca zapewni możliwość zgłaszania usterek drogą elektroniczną.
4. Wykonawca zapewni serwis gwarancyjny oraz dostępność części zamiennych.

5. W okresie gwarancji wykonawca będzie zobowiązany do usuwania wad i usterek na warunkach określonych w umowie.

12. Odbiór przedmiotu zamówienia

Odbiór przedmiotu zamówienia nastąpi na podstawie protokołu odbioru podpisanego przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Podczas odbioru Zamawiający zweryfikuje:

1. Kompletność dostarczonego zestawu.
2. Zgodność parametrów technicznych z wymaganiami OPZ.
3. Stan techniczny i wizualny urządzenia.
4. Poprawność działania systemu sterowania.
5. Poprawność działania kamery i oświetlenia.
6. Działanie systemu zapisu obrazu.
7. Działanie elektronicznej nawijarki kabloliny.
8. Kompletność dokumentacji.

W czasie odbioru Wykonawca przeszkoli pracowników Zamawiającego z użytkowania dostarczonego urządzenia.

13. Równoważność rozwiązań

Zamawiający dopuszcza zaoferowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych, pod warunkiem spełnienia wszystkich minimalnych wymagań technicznych i funkcjonalnych określonych w niniejszym OPZ.

Przez rozwiązanie równoważne rozumie się urządzenie zapewniające parametry techniczne, użytkowe i funkcjonalne nie gorsze od wymaganych przez Zamawiającego.

Wykonawca oferujący rozwiązanie równoważne zobowiązany będzie wykazać spełnienie wymagań określonych w OPZ poprzez przedłożenie odpowiedniej dokumentacji technicznej producenta.