



ВИСШЕ ВОЕННОМОРСКО УЧИЛИЩЕ „Н. Й. ВАПЦАРОВ“

9026 Варна, ул. „В. Друмев“ 73, тел.052/632-015, факс 052/303-163

“FILII MARIS SUMUS”



Рег. № 2049
Варна, 05.06.2019 г.

УТВЪРЖДАВАМ:

НАЧАЛНИК

ЗАЛИЧЕНА ИНФОРМАЦИЯ НА ОСНОВАНИЕ
ЧЛ.2 ОТ ЗАКОНА ЗА ЗАЩИТА НА ЛИЧНИТЕ ДАННИ
ДИКАРОВ
05.06.2019 г.



**КАТЕР ЗА ПОДВОДНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧНИ
ОПЕРАЦИИ**

Техническо задание за фаза *Офертен проект*

Варна
2019

1. КРАТКО ОПИСАНИЕ И ОСНОВНИ ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ

С изпълнението на проекта ще се осигури създаването на катер за комплексни изследвания на морската среда и за подводни технологични операции.

1.1. Предназначение

- Провеждане на експериментални изследвания на море в осигуряване на научноизследователската дейност в областта на морските науки и технологии;
- Изпълнение на работни технологични операции на море;
- Разширяване на условията за практическо обучение на курсанти и студенти от ВВМУ, ТУ – Варна и МУ – Варна по водолазна подготовка, подводни технологии, морска практика, корабоводене, морска електроника и морска медицина.

1.2. Изпълнявани задачи

1.2.1. Експериментално-изследователска дейност в областта на морските и подводни технологии, морската екология в прибрежната морска зона:

- Изследване на морското дъно и подводното пространство;
- Изследване характеристиките на подводния звуков канал;
- Изследване на хидроакустични, магнитометрични и оптико-електронни методи и средства за изследване на морето;
- Изследване на водолазни методи и средства, подводни и надводни технологии;
- Изследвания в хипербарната и морска медицина;
- Морски археологични изследвания.

1.2.2. Изпитания на новосъздадени и модернизирани морски технологии и образци морска техника, океанографски прибори и др.

1.2.3. Учебни и образователно-квалификационни практически дейности на море:

- Провеждане на безопасни и ефективни учебни водолазни спускания в процеса на практическата подготовка на курсанти и студенти;
- Практически занятия по морска практика и за начална степен на обучение по маневриране и корабоводене;
- Практическо обучение на процедурите по радиокомуникации в направленията "кораб- кораб" и "кораб-бряг";
- Практическо обучение за радиолокационно наблюдение от борда на катера на надводни морски цели;
- Осигуряване на гребно-ветроходни походи, плувни състезания и други учебно-практически дейности на море.

1.2.4. Изпълняване на работни технологични операции на море:

- Водолазни подводно-технически дейности;
- Търсене и спасяване;
- Осигуряване на морски технологични операции;
- Осигуряване на инспекционна дейност за експлоатационното състояние на кораби и хидротехнически съоръжения.

1.3. Състав на оборудване за комплектация на катера по основното предназначение

1.3.1. Палубен водолазен комплекс с шлангови водолазни системи, SCUBA снаряжения и осигуряващи технически съоръжения и системи (барокамера, транспортна беседка, газово стопанство и др.).

1.3.2. Лаборатория за физикохимични и биологични изследвания на морската среда, сменно оборудване.

1.3.3. Електронно навигационно оборудване.

1.3.4. Радио- и светосигнално оборудване

1.3.5. Системи и прибори за подводно обследване и технологични операции (хидроакустични - буксируеми и стационарни; телеуправляем по кабел подводен апарат, **ROV**; апарати и инструменти за подводно рязане и заваряване; апаратура и прибори за подводни инспекции и експертни оценки на технически съоръжения и др.)

1.3.6. Устройства и корпусни части

- Котвени устройства (носово и кърмово);
- Спуско-подемна кърмова „П”-рама;
- Буксирно устройство за търсеща апаратура;
- Корпусни монтажни устройства за укрепване на сменните модули на водолазната система, допълнителното оборудване на лабораториите и барокамерата.
- Мачтово устройство

1.4. Основни характеристики на катера

1.4.1. Общи данни на катера – район и условия на плаване:

- Район на плаване - **район II** - плаване във вътрешните морски води и в морета с отдалеченост от убежища 20 морски мили;
- Време на плаване – ден и нощ;
- Вълнение на морето – до 3 бала по скалата на Бофорт;
- Автономност – 2 денонощия.

1.4.2. Основни технически характеристики

- Скорост на хода, крейсерска – 12-14 kn;
- Скорост на хода в режим на подводно обследване – 1- 4 kn;
- Главни размери (предварителни):
 - Дължина между перпендикулярите – 31.00 m ;
 - Дължина най-голяма – 34.00 m;
 - Ширина най-голяма – 9.50 m ;
 - Височина на борда – 3.00 m;
 - Газене – 1.50 m;
- Екипаж – 4;
- Изследователи/водолазна команда (приходящ състав) – 15.

2. ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМИТЕ ПО ОСНОВНОТО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА КАТЕРА И КЪМ КОРПУСНАТА МУ КОНСТРУКЦИЯ

2.1. Изисквания към Палубен водолазен комплекс

Предназначение

Водолазният комплекс на борда на катера е предназначен за провеждането на ненаситени (несатурационни) водолазни спускания с шлангово водолазно снаряжение със снабдяване на въздух от повърхността, при едновременна работа на двама водолази и спускания с автономно водолазно снаряжение, в обхвата на образователно-квалификационни, научноизследователски и

инженерно технически дейности за нуждите на военни и невоенни национални и международни организации.

Основни характеристики:

- Да осигурява извършването на водолазни спускания с въздушна дихателна смес, с шлангови и SCUBA снаряжения ;
- Максимална работна дълбочина на водолазните спускания - 60 m;
- Въздушните и кислородни запаси, съхраняване на борда на катера да осигуряват 60 минути ефективен престой на 60 m дълбочина, при спускане на 2 водолаза с шлангово снаряжение и последващата им декомпресия;
- Да осигурява извършването на въздушна и смесена (въздушно-кислородна) “мокра” декомпресия, едновременно на двама водолаза с шлангови снаряжения.

Състав

Декомпресионна бароамера

Барокамерата да осигурява провеждането на декомпресия и/или лечебна рекомпресия за най-малко двама водолази, при провеждане на водолазни спускания на работна дълбочина до 60 метра. Барокамерата, заедно с прилежащите компоненти свързани с нейната експлоатация, следва да бъде разположена на борда на катера в закрито помещение, с непосредствен достъп до открития водолазен пост, позволяващ транспортирането на пострадал водолаз на носилка в хоризонтално положение.

Корпусът на барокамерата да бъде проектиран с два отсека (основен и предкамера), с междинен херметичен люк (или люкове) помежду им. Газовите системи да бъдат изградени така, че да позволяват контрол на повишаването и понижаването на налягането както от вън (извън барокамерата), така и от вътре (в барокамерата).

Обща дължина на барокамерата (корпуса) да бъде не по-малка от 3500 mm.

Диаметърът на барокамерата (корпуса) да не е по-малък от 1500 mm.

Да има шлюзови устройства – 1 брой в основната камера и 1 брой в предкамерния отсек.

Шлангово водолазно снаряжение със снабдяване на въздух от повърхността

Включва в състава си:

- Твърд водолазен шлем (модел “Kirby Morgan” KM37) – 2 бр.;
- Четирикомпонентна „пъпна връв“ – 2 бр.;
- Преносим панел за разпределение и контрол на въздух за водолазни нужди с аудио комуникационен модул за двама водолази – 1 комплект;
- Преносима система за подводно осветление и видеонаблюдение в реално време за двама водолази – 1 компл.;
- Водолазна беседка - транспортира водолазите до/от работния участък.

Автономно водолазно снаряжение (SCUBA)

Включва в състава си: водолазни костюми „сух тип“ и „мокър тип“, елементи на индивидуалната водолазна екипировка – автономен дихателен апарат; балансираща жилетка с тежести; манометър за въздух високо налягане; компас; водолазен дълбокомер; водолазен фенер; маркер (буй) и др.

Подводни инструменти

Включва в състава си: хидравлични инструменти (къртач, дрелка, ножовка, шлайф и др.); хидравлична система с панел за контрол и управление на инструменти; система за подводно рязане и заваряване; подводен ултразвуков дебеломер; подводно аварийно-спасително имущество.

Газово стопанство (система за въздух високо налягане (ВВН) с газови вместимости за водолазни нужди).

Включва в състава си: бутилки за съхранение на въздух високо налягане (в палети по 16 броя) – 2 компл.; бутилки за съхранение на кислород; компресор за въздух високо налягане за водолазни нужди – 2 бр.; разпределително табло за въздух и кислород; арматура, контролно-измервателни прибори и др.

Работен катер (лодка с надуваеми бордове и твърд корпус с извънбордов двигател).

2.2. Изисквания към Лаборатория за физикохимични и биологични изследвания на морската среда

Предназначение

Извършване на хидрологични, физикохимични и хидробиологични изследвания в крайбрежните и териториалните води на Черно море. Включва апаратура за измерване на физикохимични и хидробиологични показатели *in situ* с преносими уреди и пробовземателни устройства, осигуряващи взимането на достатъчно количество проби от повърхността, водния стълб и дънните седименти за последващ лабораторен анализ. Оборудването ще позволи анализ на ключови замърсители и твърди отпадъци, както и проследяване на динамиката на основни физикохимични показатели.

Състав на лабораторията

Апаратура по показатели:

1. **Индустриален батометър** - вземане на химични и биологични проби включително за анализ на следи от метали.
2. **Дънен трал** - пробонабиране на дънни проби за химични и биологични анализи и мониторинг на морски отпадъци по дъното.
3. **Мултикорер** – за вземане на химични, геохимични и биологични проби. Бързата смяна на тръбите осигурява висока работна скорост.
4. **Дъночерпател Ekman – Birge** - за пробонабиране на малки количества дънни седименти за химични, биологични, хидрологични и екологични изследвания.
5. **Дъночерпател van Veen**- за пробонабиране на големи количества дънни седименти за химични, биологични, хидрологични и екологични изследвания.
6. **Планктонна мрежа (Plankton Net)** - планктонна мрежа за вертикално пробонабиране и количествено определяне на планктон.
7. **Хоризонтална мрежа тип Бонго (Bongo Net)** - планктонна мрежа за хоризонтално пробонабиране и количествено определяне на планктон и морски отпадъци.
8. **Мрежа Manta** – за взимане на проби от микропластмаси.
9. **Преносим рН метър с комбиниран рН електрод** – измерване на активната реакция на средата (рН) *in situ*.
10. **Преносим оксиметър с кислороден електрод** – измерване на съдържанието на кислород *in situ*.
11. **Преносим кондуктометър с кондуктометрична клетка** – измерване на съдържанието на проводимостта/солеността на средата *in situ*.
12. **Мобилна система за производство на ултрачиста вода** - пречистване на водата до Тип 1 за извършване на химични анализи, съгласно ISO3696.

В състава на лабораторията е подходящо и целесъобразно да се включи и един многофункционален и изключително ефективен прибор за анализ на физико-химични параметри на водата във вертикалния воден стълб и вземане на водни проби –

- **Мултипараметрична CTD сонда** - инструмент, предназначен за събиране на водни проби в различни дълбочинни водни слоеве и осигуряващ чрез преки измервания и изчислителни процедури да се определят следните физичните и химични параметри на морската среда:

- | | |
|----------------|--------------------------------------|
| 1. Проводимост | 7. Водороден показател |
| 2. Температура | 8. Окислително-редукционен потенциал |
| 3. Соленост | 9. Разтворен кислород |
| 4. Налягане | 10. Насищане с кислород |
| 5. Плътност | 11. Флуоресценция |
| 6. Дълбочина | 12. Мътност |

Използването на сондата не изисква да се обособява специализирано лабораторно помещение на борда, но за употреба на системата на дълбочини по-големи от 50 м е необходимо плавателният съд да разполага с хидравличен винч, с възможност за изнасяне извън борда за спускане и прибиране на сондата.

Измерванията се извършват в състояние на кораба без ход и с винтове в статично положение.

2.3. Изисквания към Електронно навигационно оборудване

Състав и основни характеристики

2.3.1. Радиолокационна станция

- Индикатор / Дисплей с блок за управление не по-малък от 9 инча ;
- Обхват – не по-малък от 24 nm;
- Приемопредавател с фидерна линия за свързване с индикатора;
- Работна честота 9,3 – 9,5 GHz;
- Интерфейс за връзка с други радионавигационни устройства – NMEA 0183 или NMEA 2000;
- Работен температурен диапазон – от -25⁰C до +55⁰C;
- Водозащитеност – клас на защита IPX-6.

2.3.2. GPS приемник

- Работна честота L1 (1575,42MHz);
- Интерфейс за връзка с други радионавигационни устройства – NMEA 0183 или NMEA 2000;
- Захранване – 12 / 24 V DC;
- Работен температурен диапазон – от -25⁰C до +55⁰C

2.3.3. AIS транспондер

- Интегриран AIS транспондер клас A / B с VHF антена и GPS антена;
- Интерфейс за връзка с други радионавигационни устройства – NMEA 0183 или NMEA 2000;
- Захранване – 12 / 24 V DC;
- Работен температурен диапазон – от -25⁰C до +55⁰C.

2.3.4. Навигационен ехолот

2.4. Изисквания към Радио- и светосигнално оборудване

Съответстват на изискванията на **Разпореждане 68** на Изпълнителна агенция Морска администрация.

Състав и основни характеристики

Радиооборудване:

- Стационарна УКВ радиостанция с DSC работеща на Международния морски диапазон, задължително на канали 6, 13, 16 и 70 с мощност от 12 до 25 W PEP, с аварийно захранване с възможност за работа най-малко 6 часа;
- SART или AIS-SART;
- Приемник NAVTEX, 518 kHz;
- Аварийен източник на електрическа енергия (за стационарната УКВ радиостанция).

Сигнално оборудване:

- Сигнални светлини и фигури – съгласно МППСМ-72, според наличието и дейността;
- За кораби над 40БТ табло на сигнално-отличителните светлини със сигнализация за неработещи светлини;
- Резервен преносим водоустойчив електрически фенер – 1 бр. (с резервни батерии и крушка);
- Прожектор и/или клотик с възможност за сигнализация;
- Средства за подаване на звуков сигнал съгласно МППСМ-72;
- Прожектор, въртящ се на 360 градуса с възможност да променя положението си спрямо хоризонта – 1 бр.;
- Флагове по МСС – малък комплект;
- Пиротехника.

Радиокомуникационно оборудване, осигуряващо изследователската дейност:

- Радиокомуникация за предаване данни реално време в направление „*катер-бряг* (брегови оперативен център)“ – в диапазона на VHF/UHF със скорост над 9600 kbps;
- Радиоканал за дистанционно управление на изследователската апаратура – например регулиране на излъчваната мощност, изменение на работната честота, промяна на дълбочината на потапяне на хидроакустическите антени и др.;
- Радиоканал за предаване на метеорологична информация в реално време в направление „*катер – брегови оперативен център*“;
- Спътникова корабна земна станция за предаване и приемане на съобщения на отдалечени кореспонденти.

2.5. Изисквания към Хидроакустична система за подводно наблюдение и обследване на подводното пространство

Предназначение и решавани задачи:

- Наблюдение и обследване на подводното пространство и морското дъно с цел:
 - Откриване на подводни обекти;
 - Построяване на сонарни изображения на обследваните участъци;
 - Измерване на шума на морето;
 - Изследване на вертикалното разпределение на скоростта на звука.

Състав и основни характеристики:

Подкилен сонар¹

- Двучестотен сонар - 38 /200 KHz;
- Сумарна диаграма на насоченост (един лъч) в режим на излъчване и разликова диаграма на насоченост (два лъча) в режим на приемане на честота 38 KHz;
- Сумарна диаграма на насоченост (един лъч) в режим на излъчване и приемане на честота 200 KHz;
- Ширина на диаграмата на насоченост: 18 °
- Ниво на звуково налягане на източника (SL) – 38 kHz: 217 dB re μPa @ 1 m – 200 kHz: 214 dB re μPa @ 1 m;
- Чувствителност в режим на излъчване (Su) – 38 kHz: 176 dB re μPa per V @ 1 m – 200 kHz: 170 dB re μPa per V @ 1 m ;
- Чувствителност в режим на приемане (M) – 38 kHz: -184 dB re 1 V per μPa @ 1 m – 200 kHz: -193 dB re 1 V per μPa @ 1 m ;
- Наличие на софтуер за обработка на сигнала.

Буксируем сонар със страничен обзор²

- двучестотен - 340/680 kHz;
- ширина на диаграмата на насоченост в хоризонталната равнина – 0.9°;
- ширина на диаграмата на насоченост във вертикалната равнина - 60°
- полоса на обследване 25 до 200 m / 10 до 100 m;
- разрешаваща способност 1.5/1 cm;
- максимална оперативна дълбочина – 100 m;
- максимална дължина на кабела – 200 m;
- дължина на подводното тяло – 800 mm;
- диаметър на подводното тяло – 60 mm;
- маса – 9 kg;
- наличие в комплекцията на софтуер за обработка и построяване на изображение на морското дъно и автоматична лебедка за оперативна работа с буксируемия сонар.

Система за измерване на шума на морето³

- Едноканална хидрофонна система за измервания на шума на морето;
- Нискошумящ хидрофон с предусилвател и кабел с чувствителност: -171 dB (± 3 dB) re 1 V/ μPa ;

¹ Визира се сонар Simrad EK80

² Визира се буксируем сонар Deepvision DeepEye Dual 340/680

³ Визира се хидрофонна система CO.L.MAR

- Полиуретанов кабел 100 m с GISMA конектор за хидрофона и BNC конектор за кутията на приемника на повърността;
- Антидемпфираща система за хидрофона;
- Приемник в херметична кутия със захранване с 24 bit АЦП с честота на дискретизация 192 KHz.

Система за измерване на вертикалното разпределение на скоростта на звука с измерване на следните физикохимически параметри във водния стълб⁴:

- Плътност: 990 до 1035 kg/m³; 0.04 kg.m³ ;
- Дълбочина : 0 до 100 m; 0.01 m;
- Налягане : 0 до 100 dBar; 0.01 dBar
- Соленост: до 42 (PSS-78); 0.01(PSS-78);
- Скорост на звука: 1400 –1730 m/s; 0.01 m/s
- Специфична проводимост: 0 до 250,000 μS/cm; 1 μS/cm;
- Температура: -5 до +45°C; 0.01°C;
- Интегрирана GPS система за позициониране;
- Дисплей за данни в реално време;
- Безжичен пренос на данни.

2.6. Изисквания към Дистанционно управляем подводен апарат (ROV)

Основната функция на **ROV** е видеонаблюдение на подводната среда в дълбочини недостъпни за водолазите, както и подпомагане на водолазната дейност.

Предназначение:

- видеонаблюдение под вода с контрол от повърността;
- инспекции на тръбопроводи;
- морски проучвания;
- работа с нефто- и газодобивни платформи;
- операции по вътрешна сигурност;
- намаляване на времето за търсене, както и риска и високите разходи, свързани с използване на водолазната дейност;
- при оборудване с метален детектор осигурява високотехнологична система за търсене, която може да локализира оръжия, невзривени боеприпаси, тръбопроводи и други метални предмети.

Основни технически изисквания:

- Работна дълбочина – 300 m.
- Тегло – 40 kg.
- Размери L/W/H - 590 / 560 /450 mm
- Променливотоково захранване: 220 V/50 Hz, 3 kW.
- Вертикални и хоризонтални векторни двигателно-движителни комплекси, които да осигурят минимална теглителна сила в посоките на:
 - Потопяне - 15 kg;
 - Напред - 16 kg;
 - Странично – 7 kg.
- Автоматично поддържане на зададен курс и скорост;
- Автоматично регулиране на зададени дълбочина и отстояние от дъното;

⁴ Визира се система CASTAWAY®-CTD, SONTEK (U.S.A.)

- Товароносимост (допълнителен полезен товар) – 10 kg;
- Наличие на работна ръка манипулатор;
- Предни и задни цветни камери с възможност за панорамен режим и управление на наклона им;
- Сила на осветяване на подводната сцена – около 2200 lumen;
- Външен DVR рекордер за постоянен запис на подводната сцена;
- Дистанционно управление на двигателите, видеокамерите и светлините на ROV и манипулатора да се осъществява чрез компактен ръчен контролер.

2.7. Изисквания към корпусната конструкция и обзавеждането

- Надстройката и вътрекорпусното пространство да осигуряват формиране на закрити работни и складови помещения с подходящи размери, за разполагане на сменното оборудване (лабораторно и водолазно) и работа и почивка на екипажа и изследователи;
- Около надстройката да има палубния пояс, осигуряван с леери за безопасно преминаване по ляв и десен борд, както и обособяването на кърмова площадка за разполагане на изследователи и изследователска апаратура и действия с нея;
- Формиране на корпусни ниши за разполагане на водолазно и друго сменно оборудване, осигуряващи изпълнението на различните задачи по основното предназначение на катера;
- Леерното ограждение и конструкцията на кърмата да осигуряват безопасни и удобни водолазниспускания;
- Обособяване на кухненска ниша и на санитарни възли;
- Монтиране на бойлер и цистерни за питева и митева вода;
- Обзавеждане на носовия кубрик (каюткомпанията) и на работните помещения със съгъваеми маси, дивани и койки.

3. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ – до 30 дни след сключването на договора

Документът е
ЗАЛИЧЕНА ИНФОРМАЦИЯ НА ОСНОВАНИЕ
ЧЛ.2 ОТ ЗАКОНА ЗА ЗАЩИТА НА ЛИЧНИТЕ ДАННИ
ПЕЙЧО КАЛОЯНЧЕВ