

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

за обществена поръчка с предмет:

„Закупуване на многолъчев ехолот и програмна апаратура”

1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

1.1. Възложител

Възложител на настоящата обществена поръчка е клон - Териториално поделение „Пристанище Варна” към Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура”.

Държавно предприятие „Пристанищна инфраструктура” е юридическо лице по смисъла на чл. 62, ал. 3 от Търговския закон, със седалище София.

1.2. Актуално положение в клон - ТП „Пристанище Варна”

В клон - ТП „Пристанище Варна” към настоящия момент е наличен конвенционален еднолъчев ехолот, с който се получават данни за изработване на батиметрични карти. При този начин на измерване остават неизследвани, „слепи” зони между отделните галсове, за които се налага интерполиране на данни. В същото време вече съществуват нови, цифрови техники и технологии за картиране на ивици от морското дъно с определена ширина (swath bathymetric mapping) покривайки цялостно района на изследване. Това са така наречените многолъчеви ехолоти (multibeam echo-sounders) даващи комплексна картина на морското дъно, като освен дълбочините, от получените данни може да се извлече разнообразна информация за типа на дънните седименти и неговата динамика, градиентите на наклона му, процеси на масопренос, както и за различни обекти на повърхността на дъното от изкуствен и естествен произход и редица други явления оставащи непознати при предишни изследвания с конвенционални ехолоти. С тези си качества многолъчевите ехолоти придобиха първостепенно и решаващо значение в почти всички сфери на съвременните изследвания на морското и речно дъно.

Освен за безопасно корабоплаване, контролни измервания на дълбочините се извършват винаги преди и след драгиране с цел установяване на достигнатата дълбочина и определяне на действителния обем драгирана маса.

Обхватът на услугите, които ще предлага апаратурата включва: **поддържане на проектните дълбочини за безопасност на корабоплаването и изготвяне на картов материал, както и мониторинг на морското и речно дъно и нарушения на кейови стени.**

2. ЦЕЛИ

Основна цел на настоящата поръчка: Закупуване на многолъчев ехолот и програмна апаратура.

За изпълнение на целите на настоящата поръчка се включват доставки и дейности както следва:

- Инструменти и измервателна апаратура;
- Доставка на компютърна система и свързаният с нея хардуер и системен и приложен софтуер, съобразно техническите изисквания за управление и настройка на системите;
- Токозахранване и защиты, включващи захранващи UPS устройства и обезопасяване на оборудването от повреда;

- Всички допълнителни части и модули, нужни за инсталирането на работоспособна система, както това се изисква от техническите изисквания;
- Документация и обучение на персонала.

3. ОБХВАТ НА ПОРЪЧКАТА

3.1. Място на изпълнение на поръчката

Република България, град Варна, Клон - ТП „Пристанище Варна”.

3.2. Общо положение

Поръчката включва доставка на напълно оборудван многолъчев ехолот и програмна апаратура за хидрографски промери на подводните части на пристанищни акватории, за инспекция на пристанищни съоръжения и контрол на драгажни работи.

Въпреки че, самият многолъчев ехолот (МЛЕ) е най-важната част от системата за многолъчево ехолотиране, той не може да работи самостоятелно. За правилното и надеждното му функциониране, към него е необходимо да са свързани „жизнено” необходими елементи, чиито параметри трябва да са адекватни на тези на многолъчевия ехолот, за да бъде постигната точността, плътността и резолюцията на хидрографските промери, заложиени като базови в самия многолъчев ехолот. Тези елементи са:

- Сензор за отчитане хоризонтални и вертикални движения на кораба и направление на движение на кораба и позициониране в реално време
- Прибор за измерване на скоростта на звука във водната колона
- Апаратура със съответния специализиран софтуер за събиране и контрол на качеството на данните и контрол на системните параметри в реално време.

Предлаганото от участника специализирано оборудване трябва да бъде ново, неупотребявано и нерещиклирано. Изделията да не са прототипи и да са в серийно производство мин. 12 месеца преди датата на обявяване на процедурата. Оборудването трябва да притежава декларация за съответствие с приложимите стандарти.

Изпълнителят трябва да гарантира, че всички елементи са интегрирани така, че апаратурата работи надеждно и качествено и събраните данни от всички компоненти са в синхрон, т.е. за всеки излъчен импулс от МЛЕ да се получават и/или изчисляват съответните координати при отчитане на поправките от сензорите за измерване на вертикалните и хоризонтални движения и курса на плавателния съд.

Офертата да дава пълно и комплексно решение в съответствие със заложените параметри в техническата спецификация: доставка на заявеното оборудване и съпътстващите елементи и сензори; монтиране на оборудването на плавателен съд, свързването и въвеждането в експлоатация на апаратурата; тестване и настройка на апаратурата със съответното сертифициране; обучение на необходимия специализиран персонал за работа със системите; гаранционна поддръжка.

3.3. Конкретни дейности

3.3.1. Общи изисквания

Предложената техническа оферта като обем, съдържание, функционално описание, предлагани технически решения и компоненти и изпълнение трябва да съответства на целта: *поддръжане на проектните дълбочини за безопасност на корабоплаването и изготвяне на картон материал.*

Представянето на техническата оферта трябва да е пълно, систематично и лесно за разбиране, като отделните части да са смислово, стилово и графично свързани. Графичната част да дава пълна представа за системата и да е лесна за разбиране с „един поглед”. Необходимо е да са застъпени всички нива на представяне - от блокови схеми до подробни чертежи,

включително и снимков материал на отделните елементи и модули на предложеното оборудване и начина на инсталирането им. Да има ясно и пълно съответствие между предложените елементи и Техническата спецификация като брой, вид и тип или да са по-добри. Да са представени необходимите документи за съответствие и документи за одобрение на типа (релевантни сертификати и документи) на всички предложени за доставка устройства и специализиран софтуер.

Офертата трябва да съдържа пълен списък и анотация на съдържанието на отделните документи, от която е ясно, че тя като вид и обем напълно описва отделните елементи на цялата системата и работата с нея. В анотацията да се включи пълния набор от съпътстваща документация: сервизна (описание, схеми и т.н.); потребителска (наръчници, ръководства за оператора, ръководства за експлоатация, ръководства и наръчници за обслужване и т.н.); специализирана (сертификати от направени тестове и калибраци за удостоверяване на качеството на получаваните данни), която в пълна степен трябва да описва детайлите и специфичните подробности на действието, експлоатацията и обслужването на системата.

3.3.2. Технически параметри и изисквания към многолъчевия ехолот

Многолъчевият ехолот е предназначен за получаване на пространствена батиметрична карта на морското дъно с висока разделителна способност, контрол на драгажни работи, търсене и откриване на обекти на морското дъно и инспекция на пристанищни и други хидротехнически съоръжения.

Поръчката изисква доставката на 1 (един) брой многолъчев ехолот и прилежащото оборудване: 1 (един) брой сензор за отчитане хоризонтални и вертикални движения, направление на движение и позициониране на кораба в реално време; 1 (един) брой сензор за измерване на скоростта на звука във водата в приантенното пространство; 1 (един) брой прибор за измерване на скоростта на звука във водната колона.

Многолъчев ехолот (МЛЕ)

- **Обща част**

Системата да включва следните основни компоненти: антенна глава; процесорен блок за управление на МЛЕ (tranceiver) и работна станция, съвместени в един блок; софтуер за сбор на данни, контрол на качеството на получаваните данни и параметрите на външните сензори и навигационен контрол в реално време; софтуер за обработка на данни от МЛЕ с модул за проектиране и контрол на драгажни работи и модул за автоматично почистване на данните (CUBE); UPS устройство; генератор; всички необходими кабели и елементи за свързване между отделните компоненти.

- **Монтаж и калибрация**

Антенната глава да бъде монтирана на място, което изпълнителят предвиди за подходящо с цел лесно обслужване и безопасност за самото съоръжение по време на работа, допълнителни настройки и за запазване на оборудването при преходи с висока скорост. Местоположението на акустичния център на антенната глава, метацентъра на сензорите за отчитане на движението на кораба и антената на ГНСС да са определени с необходимата висока точност спрямо зададената „нулева точка“.

Сензорът за измерване на скоростта на звука във водата в приантенното пространство да се монтира в непосредствена близост до антенната глава с крепежни елементи от неръждаем материал.

Работни характеристики и функционални изисквания към многолъчевия ехолот

▪ **Техническа спецификация на многолъчевия ехолот:**

1. Номинална работна честота:	200 kHz и 400kHz
2. Диапазон на работа:	0.5 м ÷ 100 м.
3. Широчина на покритието:	Минимум 140°.
4. Режим на работа:	- равни ъгли (Equiangular) - равни отстояния (Equidistant)
5. Брой на лъчите:	а) при равни ъгли: 256 при 200 kHz; 512 при 400 kHz; б) при равни отстояния: мин. 256 при 200 kHz; мин. 512 при 400 kHz.
6. Максимална широчина на един лъч:	а) надлъжно: до 2° б) напречно: до 0,5°
7. Дължина на импулса:	От 30 µs до 15 милисекунди или по-добра
8. Честота на импулса:	1-50 Hz
9. Точност на измерваните дълбочини:	6 мм ± 1% от измерваната дълбочина или по-добра.
10. Формат на данните:	XYZ с едновременно записване на данни във формат „сонар за страничен обзор” (sidescan sonar) и „отражателна способност на дъното” (snippets).
11. Минимална скорост за извършване на промерите при 100% покритие:	минимум 6 възла
12. Захранване:	220V AC
13. Съхранение на данни	Станция за съхранение на данни с капацитет 4ТБайта – RAID система
14. Монитори с видео изображение:	- 4 бр. LCD монитори с висока резолюция; Диагонал минимум 19 инча; Резолюция WUXGA 1366 x 768@ 60 Hz;
15. Входно/изходни портове на процесорния блок, минимум:	2 бр. видео изходи 2 бр. GB Ethernet 4 бр. RJ45 или RS232 1 бр. TTL за приемане на синхронизиращи импулс 4 бр. USB
16. Приложен софтуер:	МЛЕ да може да работи с различни приложни програми налични на пазара, а не само със софтуерното приложение на производителя; програмното обезпечение да обединява информацията от всички сензори (обща част)

▪ **Сензор за измерване на скоростта на звука във водата приантенното пространство**

- Обща част

Данните, постъпващи от сензора за измерване на скоростта на звука във водата в приантенното пространство, директно да се интегрират в процесорния блок на МЛЕ за въвеждане на корекции в реално време. Сензорът да е с необходимата дължина на кабела за свързване в процесорния блок на МЛЕ.

- Технически характеристики

Обхват на измерваните скорости:	(1400 - 1600) m/sec или по-голям
Точност на измерване на скоростта на звука:	± 0.2 m/sec или по-добра.
Интерфейс:	RS232

▪ **Сензор за отчитане хоризонтални и вертикални движения на кораба и направление на движение на кораба и позициониране в реално време**

- Обща част

Сензорът за движение да бъде водо и удароустойчиво изпълнение; да бъде съвместим с останалите елементи на системата, да може да се контролира и да работи с приложния софтуер на многолъчевия ехолот за сбор, контрол на качеството на данните и навигационен контрол в реално време, както и всички необходими кабели и елементи за свързване между отделните компоненти. Системата да има възможност за работа при временно отпадане на GNSS сигнал. Да осигурява позициониране на плавателния съд в реално време, чрез интегрирана ГНСС система, състояща се от GPS и Glonass приемници.

- Монтаж

Сензорът за движение да бъде стабилно монтиран на подходящо място близо до антенната глава. Антените на GNSS да са позиционирани подходящо на висока точка. Местоположението на центъра на системата да е определено с необходимата висока точност спрямо зададената „нулева точка“.

- Технически характеристики

Точност на измерване на направлението:	Не-по лоша от 0.02°.
Точност на измерване на крен и диферент:	Не-по лоша от 0.02°.
Точност на измерване на вертикални движения :	Не-по лоша от 5cm или 5% от измерването (което е по-голяма величина)
Устойчивост на вибрации за подводната част	Мин 11G

- Чертежи и ръководства

Чертежи:	3 копия на следните чертежи да бъдат предоставени хартиен носител: а) спецификации; б) функционална схема на окабеляването с диаграма на ел. инсталацията.
Ръководства:	Ръководство за опериране със системата и за използване на софтуера - 1 копие на хартиен и електронен носител, изготвено на български език в съответствие с изискванията на чл. 13 от Закона за защита на потребителите.

- Ръководства

- Едно копие на ръководствата да бъдат предоставени на хартиен и електронен носител, изготвени на български език в съответствие с изискванията на чл. 13 от Закона за защита на потребителите.

▪ **Прибор за измерване на скоростта на звука във водната колона**

- Обща част

Сензорът да бъде изработен от материали, устойчиви на корозия. В комплекта да се достави въже за спускане на сензора на дълбочини до 50м

- Технически характеристики

Обхват на измерваните скорости	(1400 - 1600) m/sec или по-голям
Точност на измерване на скоростта на звука:	± 0.5 m/sec или по-добра
Диапазон на измерване на температурата на водата	от 0° до +35° C
Точност на измерване на температурата на водата	± 0.01° C или по добра

- Софтуер

Системата да се достави със съответния софтуер за работа и контрол, включително и за трансфер на данните към управляващата програма на МЛЕ в съответния формат.

- Ръководства

Едно копие на ръководствата да бъдат предоставени на хартиен и електронен носител, изготвени на български език в съответствие с изискванията на чл. 13 от Закона за защита на потребителите.

▪ **Трансфер на данни в реално време**

- Обща част

Системата за трансфер на данни в реално време позволява двупосочния обмен на данни между хидрографския кораб и ТП „Пристанище Варна“.

ТИП: 3G мобилна комуникационна система

Интерфейс: RS232/Ethernet.

Софтуер:

1. Операционна система:	Microsoft Windows 7 Professional или Microsoft Windows 8 Pro
2. Системен софтуер:	Лицензиран системен софтуер за включване/изключване, управление и контрол на МЛЕ; Системният софтуер да има функции за автоматично следене параметрите на излъчване и коригиране в реално време.
3. Модули за последваща обработка на данните:	а) модул за полуавтоматично редактиране на данните - CUBE; б) модул за построяване на мозайка от формат „сонар за страничен обзор“; в) модул за класификация на дънните седименти (seabed classification) от формат „отражателна способност на дъното (snippets)“; г) модул за планиране и контрол на драгажни работи.

Работни характеристики и функционални изисквания на спомагателното оборудване:

1. UPS устройство:	1 брой с капацитет осигуряващ минимум 1 час непрекъсната работа на всички включени към него устройства и целостта на данните в случай на авария на основното захранване: а) тип: Double conversion, On-line; б) номинално входно напрежение – 220V +10% -15%; 50Hz ± 5Hz; в) номинално изходно напрежение – 220V ±3%; 50Hz; г) номинална мощност – в зависимост от действителната консумация не по-малко от 1000 W; д) форма на вълната – синусоидална форма на изходното напрежение във всички режими на работа; е) вградени защиты и контрол – токово претоварване по мощност, автоматичен байпас, индикация за текущо натоварване; ж) необслужваеми акумулаторни батерии.
2. Технически изисквания за генератор:	а) гориво – бензин или дизел б) изходно напрежение – 100 -240VAC в) изходна мощност – мин. 2000 W

Чертежи и ръководства:

1. Чертежи:	3 копия на следните чертежи да бъдат предоставени хартиен носител: а) спецификации; б) функционална схема на окабеляването с диаграма на ел. инсталацията; в) схема на местоположенията на МЛЕ и външните сензори с точно измерени офсети; г) последователност за стартиране и изключване на системата.
2. Ръководства:	1 копие на следните ръководства да бъдат предоставени на хартиен и електронен носител: а) ръководство за опериране с МЛЕ; б) ръководство за използване на сензора за измерване на скоростта на звука във водата в приантенното пространство.

3.3.3. Обучение на служителите

Обучение на четирима служители на Възложителя с продължителност 70 часа теория и практика за период до 15 работни дни. Обучението да включва: монтаж, калибрация и поддръжка на апаратурата и специализирания хидрографски софтуер. Обучението да бъде на български език. Изпълнителя да издаде удостоверение на служителите, преминали обучението.

4. ГАРАНЦИОНЕН СРОК

4.1. Гаранционният срок на многолъчевия ехолот и прилежащото оборудване трябва да е минимум 18 месеца (хардуер) и с включена минимум 18 месеца поддръжка за софтуера от датата на подписване на приемо-предавателен протокол за пускане в експлоатация на оборудването и след предоставяне на резултатите от тестове за доказване на работоспособността.

4.2. Гаранционното обслужване следва да включва труд, материални и транспортни разходи.

4.3. Да бъде с гарантирана възможност за доставка на резервни части от производителя за период минимум 2 (две) години след изтичане на гаранционния срок (участникът посочва линк към сайта на производителя, където се намира съответната информация).

4.4. В случай, че повредата не бъде отстранена в срок съгласно Закона за защита на потребителя, Изпълнителят осигурява равностойна обратна техника за времето на ремонта. Ако ремонтът не може да бъде осъществен на място, транспортът на повреденото оборудване до мястото на сервизната дейност е за сметка на Изпълнителя. В тези случаи, през времето на ремонта, Изпълнителят е длъжен да предостави обратни технически средства, функционален еквивалент на повредените, със същите или по-добри характеристики, а гаранционният срок се удължава с времето за сервиз.

4.5. В случай на възникнали дефекти в рамките на първите 3 месеца от датата на приемане на оборудването, Изпълнителят се задължава да подмени всички дефектирани гаранционни компоненти с нови, които са със същите характеристики или по-добри. След този срок, при невъзможност да се отстранят дефекти, появили се в гаранционния срок, изпълнителят заменя дефектиралото оборудване с ново за своя сметка, което е със същите характеристики или с по-добри.