

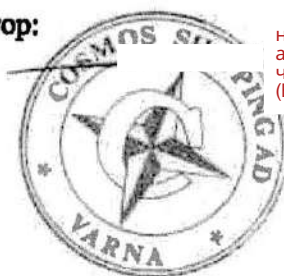
# ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за

изпълнение на поръчка с предмет „ИЗПЪЛНЕНИЕ НА  
ДРАГАЖ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА УСЛОВИЯТА ЗА  
КОРАБОПЛАВАНЕ ПО ФАРВАТЕРА НА РЕКА  
ДУНАВ ОТ РКМ 610 ДО РКМ 374.100“



Изпълнителен директор:



на основание чл. 36а,  
ал. 3 от ЗОП, във връзка с  
чл. 4 от Регламент  
(ЕС) 2016/679

Уилямсен Цроданов

29 Ноември 2019

гр. Варна

Предложение за изпълнение на поръчка „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

# Съдържание

<b>1</b>	<b>ТЕХНОЛОГИЯ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА</b> .....	<b>5</b>
1.1	СПЕЦИФИКАЦИИ НА ДЕЙНОСТИТЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА. ....	5
1.2	ПОДБОР И ТЕХНОЛОГИЧНО ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ДРАГАЖНОТО ОБОРУДВАНЕ. ....	6
1.3	ОПИСАНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНАТА ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДРАГАЖНИТЕ РАБОТИ.....	13
1.4	ИЗВЪРШВАНЕ НА НЕПРЕДВИДЕНИ РАБОТИ .....	16
1.5	МОБИЛИЗАЦИЯ НА ОТГОВОРНИТЕ ЛИЦА.....	17
<b>2</b>	<b>ЛИНЕЕН ГРАФИК ЗА ДРАГИРАНЕ НА 20 000 тЗ</b> .....	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>ЕКОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ</b> .....	<b>22</b>
3.1	ОЧАКВАНИ ВИДОВЕ ВРЕДНИ ЕМИСИИ И ВЪЗМОЖНИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ. ....	22
3.2	ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЗАСЕГНАТИТЕ ЧУВСТВИТЕЛНИ ЗОНИ И АНАЛИЗ НА ВЪЗДЕЙСТВИЯТА.....	22
3.2.1	Емисии от суспендирани частици.....	23
3.2.2	Емисии от шум.....	24
3.3	МЕРКИ ЗА ОГРАНИЧАВАНЕ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА .....	27
<b>4</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТ И ОХРАНА НА ТРУДА</b> .....	<b>32</b>
4.1	ИЗИСКВАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ОХРАНА НА ТРУДА. ....	32
4.2	ПРАВИЛА ЗА ПРОТИВОПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ .....	34
4.3	МЕРКИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД. ....	34
<b>5</b>	<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	<b>40</b>

ИНДЕКС НА ТЕРМИНИТЕ И СЪКРАЩЕНИЯТА

ДК	Дунавска комисия. Международна междуправителствена организация, учредена по силата на Конвенцията за режима на корабоплаване по Дунава /т.нар. „Белградска конвенция“/
ИАПЦД	Изпълнителна агенция „Проучване и поддържане на река Дунав“
dm	дециметри
БГС 2005	Българска геодезическа система 2005 г.
Воден стоеж	отчет по водомерен пост (пегела) на ИАПЦД
ГНСС	Глобална навигационна спътникова система
Дълбочина на фарватера	Габарит на фарватера, обезпечаващ безопасно корабоплаване - минимум 30 dm под НКРН
ЗМПВВПРБ	Закон за морските пространства, вътрешните водни пътища и пристанищата на Република България
Критичен участък	Установен от многогодишни наблюдения участък от реката, който включва поредица от навигационни опасности и/или нарушения на габарити на фарватера
НКРН	Ниско корабоплавателно регулационно ниво. Водно ниво при протичащо водно количество с обезпеченост 94%, изчислена на базата на ежедневните водни количества за период от 30 години, изключващ ледови явления
СССДХ	Самоходна саморазтоварваща се смукателна драга с копер
Пегел	Водомерен пост, водочетна рейка
Прагов участък	Участък от реката, в който няма достатъчно дълбочини за корабоплаване
Радиус на крива на фарватера	Габарит на фарватера обезпечаващ безопасно корабоплаване - минимум 1000 m
ркм	речен километър
Фарватер	част от реката, която може да се използва за корабоплаване
Ширина на фарватера	Габарит на фарватера, обезпечаващ безопасно корабоплаване - минимум 180 м., до 150 м. в критичните участъци.
ЕЕА	Европейска агенция по околната среда
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
SDF	Standard Data Form (Стандартен формуляр по Natura2000)
ДОУРН	ДИРЕКТИВА 2007/60/ЕО НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 23 октомври 2007 година относно оценката и управлението на риска от наводнения
ЗБР	Закон за биологичното разнообразие
ЗВ	Закон за водите
ЗЗДМ	Защитена зона по Директивата за местообитанията
ЗЗДП	Защитена зона по Директивата за птиците
ЗЗТ	Закон за защитените територии
ЗООС	Закон за опазване на околната среда
ЗТ	Защитена територия
ИАОС	Изпълнителна агенция по околната среда
МДК-СКОС	Максимална стойност на стандарт по качеството на околната среда
Н5	НАРЕДБА № 5 от 30.05.2008 г. за управление качеството на водите за къпане
Н4	НАРЕДБА № 4 от 20.10.2000 г. за качеството на водите за рибовъдство и за развъждане на черупкови организми. Приложение №1
Н6	Наредба № 6 от 09.11.2000 за емисионни норми за допустимото съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауставани във водни обекти
НК	Наказателен кодекс

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

НСКОС	НАРЕДБА за стандарти на качество на околната среда за приоритетни вещества и някои други замърсители
ПУРБ	План за управление на речния басейн
ПУРН	План за управление на риска от наводнение
РДВ	Рамкова Директива за водите
СГС-СКОС	Средно-годишна стойност на стандарт по качеството на околната среда
СЧ	Суспендирани частици
Драга	Плаващо оборудване съгласно т. 8 от § 1 от Допълнителните разпоредби на Наредба № 22 от 11.10.2018 г. за техническите изисквания към корабите, плаващи по вътрешните водни пътища

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“



# 1 Технология на изпълнение на поръчката

## 1.1 Спецификации на дейностите за изпълнение на поръчката.

Спецификациите на дейностите са извлечени от поканата за участие и техническата спецификация. Използвани са и специализирани данни от сайта на Възложителя ИАПД <http://www.appd-bg.org>. По-долу са обобщени изходните данни и изисквания на Възложителя:

- Прогнозен усреднен обем на зона за драгиране: 20 000 m<sup>3</sup>
- Дебелина на слой за драгиране: 1 + 2, 3, 4 m
- Ширина на зоната за драгиране: 45 + 90 m
- Дължина на зоната за драгиране: 100 + 450 m
- Минимална производителност дънни седименти: 400 m<sup>3</sup>/h.
- Наклон на пулпопровода: ±0.7 ‰
- Максимално разстояние до депото: 5 000 m

Гранулометричният състав на седиментите, както и разстоянието и превипението, преодолявани при хидротранспорт са от ключово значение за избора на подходящо драгажно оборудване.

Таблица 1. Разчетни механични и гранулометрични характеристики на основните фракции в седиментите

№	Описание	$d_{50}, mm$	Хидравлична едрина, $W, m/s$	Плътност на скелета, $\rho_s, t/m^3$	Порьозност, n
1	Речен чакъл	10	1.395789	2.65	0.4
2	Пясък	2	0.067876	2.65	0.4
3	Тиня	0.03	1.56303E-05	2.65	0.85
4	Глина	0.003	1.56334E-07	2.65	0.7

Таблица 2. Разчетно свойства на седиментите за драгиране на р. Дунав.

№	Описание	Съотношение <sup>1</sup> Чакъл:Пясък:Тиня: Глина	Обемно тегло, $\rho, kg/m^3$	Категория на драгаж
1	Пясък среден и дребен	0:1:0:0	1600	II
2	Пясък глинест	0:0.85:0:0.15	1600	III
3	Песъчлива глина в течна или течно пластична и мекопластична консистенция	0:0.22:0:0.78	1600	III
4	Чакъл глинест и среден със зърна до 15 mm - речен	0.22:0.63:0:0.15	1900	IV
5	Пясък и глинест пясък с примес от дребен чакъл до 40 % от обема му	0.20:0.65:0:0.15	1700	III
6	Песъчлива глина в мекопластична и	0:0.22:0:0.78	1800	III

<sup>1</sup> Съотношенията са усреднени за изчисленията с Hydrotran.

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

## 1.2 Подбор и технологично оразмеряване на драгажното оборудване.

Като водещо драгажно оборудване сме подбрали две самоходни саморазтоварващи смукателни драги с обем на хопера съответно 525 м<sup>3</sup> и 1900 м<sup>3</sup>. Двете дълбачки са с различно газене при пълно натоварване, което позволява на Изпълнителя да ги използва рационално в зависимост от конкретната зона за драгаж при различни дълбочини. Смукачките са напълно автономни, липсват тръбопроводи и тласкачи за задвижване, мощните драгажни помпи пълнят и разтоварват хопера/трюма бързо, което ги прави изключително подходящи за работи във фарватера, без да е необходимо спиране на корабоплаването.

Като трето драгажно средство сме подбрали самоходна смукателна драга с тръбопровод, което има достатъчно работно налягане, за да преодолее геометричното превишение, загубите по тръбопровода и местните загуби при движението на драгажната смес с оптимална консистенция за обезпечаване на ефективна производителност. Консистенцията се регулира чрез добавъчната вода в пулпа.

С помощта на програмата Hydrotran в таблиците по-долу (Таблица 3 до Таблица 8) са проверени оптималната производителност и критичната скорост на предлаганото драгажно оборудване, а именно самоходна смукателна драга „Дреджър Омега“ с щатен тръбопровод с дължина 600 м. Мощността на драгажната помпа на смукачката е 1300 -1400 m<sup>3</sup>/h вода, равняващо се производителност около 845 m<sup>3</sup>/h пулп, състоящ се главно от несвързани почви - пясъци със седименти, вариращи от едрозърнест пясък до фин пясък и наноси.

Таблица 3.  $Q = 845 \text{ м}^3/\text{ч}$ , пясък среден и дребен.

№	Тип на елемента	Материал / Тип фитинг	Диаметър D, м / Местно съпротивление, $\zeta$	Дължина L, м	Ъгъл, $\alpha^\circ$	Съотношение Ч : П : Т : Г	$Q, \text{ м}^3/\text{с}$	Добавяема вода, т	Точ	S, ppt	Плътност на водата, $\rho, \text{ kg/m}^3$	Хидравлични загуби, dh, м	Скорост, v, m/s	Обема плътност на работната смес, $\text{т/м}^3$	Критична скорост за частици с диаметър d = 0.063 mm, m/s
1	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0:1:0:0	0.23	2.2	10	0	1001	0.49	2.39	1310	0.573
2	Фитинг	Уширител	0.228			0:1:0:0	0.23	2.2	10	0	1001	0.09			
3	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0:1:0:0	0.23	2.2	10	0	1001	0.49	2.39	1310	0.573
4	Фитинг	Колено 90	0.36			0:1:0:0	0.23	2.2	10	0	1001	0.14			
5	Тръба	Стомана	0.62	500	0.0401	0:1:0:0	0.23	2.2	10	0	1001	5.31	2.39	1310	0.573
6	Фитинг	Колено 90	0.36			0:1:0:0	0.23	2.2	10	0	1001	0.14			
Общо хидравлични загуби, m												6.64			

Таблица 4.  $Q = 845 \text{ м}^3/\text{ч}$ , пясък змиелист.

№	Тип на елемента	Материал / Тип фитинг	Диаметър D, м / Местно съпротивление, $\zeta$	Дължина L, м	Ъгъл, $\alpha^\circ$	Съотношение Ч : П : Т : Г	$Q, \text{ м}^3/\text{с}$	Добавяема вода, т	Точ	S, ppt	Плътност на водата, $\rho, \text{ kg/m}^3$	Хидравлични загуби, dh, м	Скорост, v, m/s	Обема плътност на работната смес, $\text{т/м}^3$	Критична скорост за частици с диаметър d = 0.063 mm, m/s
1	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0:0.85:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1001	0.49	2.39	1296	0.564
2	Фитинг	Уширител	0.228			0:0.85:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1001	0.09			
3	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0:0.85:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1001	0.49	2.39	1296	0.564
4	Фитинг	Колено 90	0.36			0:0.85:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1001	0.14			
5	Тръба	Стомана	0.62	500	0.0401	0:0.85:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1001	5.30	2.39	1296	0.564
6	Фитинг	Колено 90	0.36			0:0.85:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1001	0.14			
Общо хидравлични загуби, m												6.63			

<sup>2</sup> Температура  $^\circ\text{C}$

<sup>3</sup> Соленост в хилядни части

Предложение за изпълнение на шурь-ка: Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100<sup>4</sup>

Таблица 5.  $Q = 845 \text{ m}^3/\text{h}$ , пясъчлива глина в течна или течно пластична и мекопластична консистенция.

№	Тип на елемента	Материал / Тип фитинг	Диаметър D, m / Местно съпротивление, $\zeta$	Дължина L, m	Ъгъл, $\alpha^\circ$	Съотношение Ч : П : Т : Г	$Q, \text{m}^3/\text{s}$	Добавячната вода, t	Т°С	S, ppt	Плътноста на водата, $\rho, \text{kg}/\text{m}^3$	Хидравлични загуби, dh, m	Скорост, v, m/s	Обема шпътност на работната смес, $\text{m}^3$	Критична скорост за частича с диаметър d = $0.063 \text{ m}$ , m/s
1	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0:0.22:0:0.78	0.23	1.2	10	0	1 001	0.49	2.39	1 275	0.551
2	Фитинг	Уширител	0.228			0:0.22:0:0.78	0.23	1.2	10	0	1 001	0.08			
3	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0:0.22:0:0.78	0.23	1.2	10	0	1 001	0.49	2.39	1 275	0.551
4	Фитинг	Колено 90	0.36			0:0.22:0:0.78	0.23	1.2	10	0	1 001	0.13			
5	Тръба	Стомана	0.62	500	0.0401	0:0.22:0:0.78	0.23	1.2	10	0	1 001	5.30	2.39	1 275	0.551
6	Фитинг	Колено 90	0.36			0:0.22:0:0.78	0.23	1.2	10	0	1 001	0.13			
Общо хидравлични загуби, m												6.62			

Таблица 6.  $Q = 845 \text{ m}^3/\text{h}$ , чакъл глинест и среден със зърна до 15 mm - речен.

№	Тип на елемента	Материал / Тип фитинг	Диаметър D, m / Местно съпротивление, $\zeta$	Дължина L, m	Ъгъл, $\alpha^\circ$	Съотношение Ч : П : Т : Г	$Q, \text{m}^3/\text{s}$	Добавячната вода, t	Т°С	S, ppt	Плътноста на водата, $\rho, \text{kg}/\text{m}^3$	Хидравлични загуби, dh, m	Скорост, v, m/s	Обема шпътност на работната смес, $\text{m}^3$	Критична скорост за частича с диаметър d = $0.063 \text{ m}$ , m/s
1	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0.22:0.63:0:0.15	0.23	2.2	10	0	1 001	0.49	2.39	1 287	0.558
2	Фитинг	Уширител	0.228			0.22:0.63:0:0.15	0.23	2.2	10	0	1 001	0.09			
3	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0.22:0.63:0:0.15	0.23	2.2	10	0	1 001	0.49	2.39	1 275	0.551
4	Фитинг	Колено 90	0.36			0.22:0.63:0:0.15	0.23	2.2	10	0	1 001	0.13			
5	Тръба	Стомана	0.62	500	0.0401	0.22:0.63:0:0.15	0.23	2.2	10	0	1 001	5.30	2.39	1 275	0.551
6	Фитинг	Колено 90	0.36			0.22:0.63:0:0.15	0.23	2.2	10	0	1 001	0.13			

<sup>4</sup> Температура °C

<sup>5</sup> Соленост в хилядни части

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374,100“



## Общо хидравлични загуби, m

6.63

Таблица 7. Q = 790 m<sup>3</sup>/h, Пясък и глинест пясък с примес от дребни чакъли до 40% от обема му.

№	Тип на елемента	Материал / Тип фитинг	Диаметър D, m / Местно съпротивление, ζ	Дължина L, m	Ъъл, °	Съотношение Ч:П:Т:Г	Q, m <sup>3</sup> /s	Добавяема вода, t	ρс	S, ppt	Плътност на водата, ρ, kg/m <sup>3</sup>	Хидравлични загуби, dh, m	Скорост, v, m/s	Обема плътност на работната смес, Tmk	Критична скорост за частици с диаметър d = 0.063 mm, m/s
1	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0.20:0.65:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1 001	0.49	2.39	1 296	0.564
2	Фитинг	Уширител	0.228			0.20:0.65:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1 001	0.09			
3	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0.20:0.65:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1 001	0.49	2.39	1 296	0.564
4	Фитинг	Коляно 90	0.36			0.20:0.65:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1 001	0.14			
5	Тръба	Стомана	0.62	500	0.0401	0.20:0.65:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1 001	5.30	2.39	1 296	0.564
6	Фитинг	Коляно 90	0.36			0.20:0.65:0:0.15	0.23	2.1	10	0	1 001	0.14			
Общо хидравлични загуби, m													6.63		

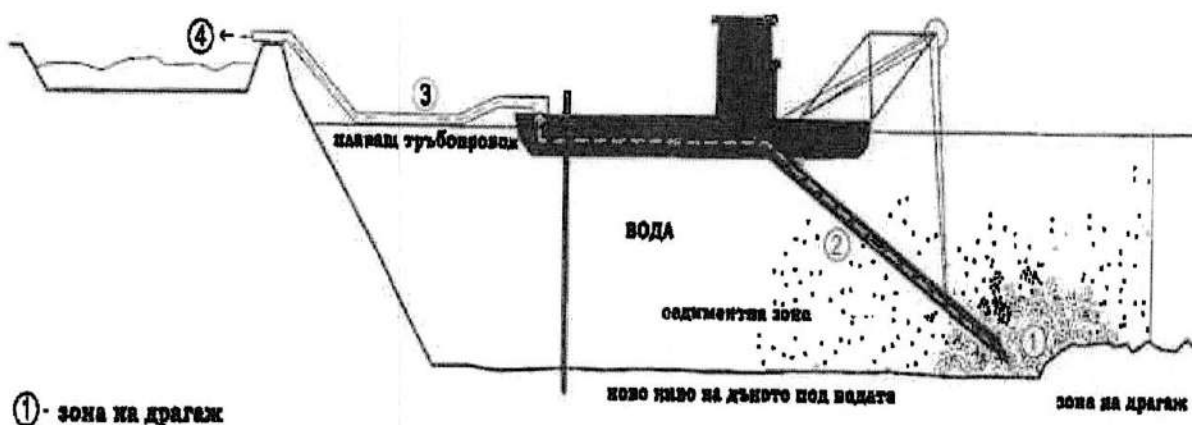
Таблица 8. Q = 790 m<sup>3</sup>/h, пясъчлива глина с мекотластична и среднотластична консистенция.

№	Тип на елемента	Материал / Тип фитинг	Диаметър D, m / Местно съпротивление, ζ	Дължина L, m	Ъъл, °	Съотношение Ч:П:Т:Г	Q, m <sup>3</sup> /s	Добавяема вода, t	ρс	S, ppt	Плътност на водата, ρ, kg/m <sup>3</sup>	Хидравлични загуби, dh, m	Скорост, v, m/s	Обема плътност на работната смес, Tmk	Критична скорост за частици с диаметър d = 0.063 mm, m/s
1	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0:0.22:0:0.78	0.23	1.3	10	0	1 001	0.49	2.39	1 263	0.543
2	Фитинг	Уширител	0.228			0:0.22:0:0.78	0.23	1.3	10	0	1 001	0.08			
3	Тръба	Стомана	0.62	50	0	0:0.22:0:0.78	0.23	1.3	10	0	1 001	0.49	2.39	1 263	0.543
4	Фитинг	Коляно 90	0.36			0:0.22:0:0.78	0.23	1.3	10	0	1 001	0.13			
5	Тръба	Стомана	0.62	500	0.0401	0:0.22:0:0.78	0.23	1.3	10	0	1 001	5.29	2.39	1 263	0.543
6	Фитинг	Коляно 90	0.36			0:0.22:0:0.78	0.23	1.3	10	0	1 001	0.13			
Общо хидравлични загуби, m													6.61		

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

Анализът на резултатите от изчисленията с Hydrotrap показва, че при използване на метален пулпопровод с диаметър  $D = 0.62 \text{ m}$  и дължина  $600 \text{ m}$ , за описаните от Възложителя шест вида различни седименти по р. Дунав, максималният напор за обезпечаване на желаната производителност не надвишава  $7 \text{ m}$ . Като допълнителни елементи, натоварващи оборудването, са включени две колена и един ушпирител, а ъгълът на наклона на плаващия пулпопровод е приет утежняващо за  $0.7\%$ .

Драгажните работи ще се извършват основно със самоходна саморазтоварваща се смукателна драга с хопер „Рапиде Дреджър 3“. При необходимост за драгаж в повече от една зона ще се използват и СССДХ „Рапиде Дреджър 2“, както и самоходната смукателна драга „Дреджър Омега“ (при транспорт на издрагирания материал на разстояния по-малки от  $600 \text{ m}$ ).



Фиг. 1 Схемата на работа на „Дреджър Омега“

- (2) – придвижване на издрагирания материал по смукателната тръба
- (3) – хоризонтален транспорт по тръбопровод
- (4) – място на депониране

Таблица 9. Основни характеристики на „Рапиде Дреджър 3“

Име	„RAPIDE DREDGER 3“
УЕИН	06002143
Корабопротекател	„Космос Шипинг“ АД
Флаг	Холандски
Година на построяване	1987
Място на построяване	De Hoop B.V., Лобит, Холандия
Тип	самоходна саморазтоварваща се смукателна драга с хопер
Дължина	109,00 м
Широчина	11,40 м
Газене	4,15 м
Пълна товароподемност на хоперите	3580 т/1950 м <sup>3</sup>

Предложение за изпълнение на поръчка „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

Брой на хоперите	2
Драгажна помпа	50-50 GD с двигатели Volvo D16 MH 552 KW/751 HP
Помпи за изпомпване и подсушаване на трюма:	9 броя с общ капацитет 800 м <sup>3</sup> / ч вода
Джет помпи:	2 x MKVNH 250-400/424 1600 м <sup>3</sup> /ч вода
Скорост на товарене:	900 м <sup>3</sup> / ч пясък
Скорост на разтоварване:	1,5 часа за пълен товар от 1900 м <sup>3</sup>
Мин/Макс дълбочина на драгаж:	2м/15м
Смукателни тръби:	2 бр. – ляв и десен борд
Намив:	до 35 м.
Радио-навигационно оборудване:	AIS, GPS, Compass, VHF, 2 радара
Главен двигател:	1 x ABC 1325 KW/1800 HP
Дизел Генератори:	3 x 220/380 V
Боутръстер:	1 бр.
Екипаж	4
Корабно удостоверение:	№ 3093 AN от 20.07.2018 г. с валидност до 03.07.2024 г.

Таблица 10. Основни характеристики на „Rapide Dredger 2“

Име	„RAPIDE DREDGER 2“
УЕИН	02103886
Корабопротекател:	„Космос Шипинг“ АД
Флаг	Холандски
Година на построяване	1964
Екипаж	2
Място на построяване	N.V. Scheepswerven Piet Hein, Bolones
Тип	самоходна саморазтоварваща се смукателна драга с хопер
Дължина	66,33 м
Широчина	8,08 м
Газене	3,01 м
Помпи за изпомпване и подсушаване на трюма:	3 броя с общ капацитет 300 м <sup>3</sup> / ч вода
Джет помпи:	650 м <sup>3</sup> /ч вода
Скорост на товарене:	450 м <sup>3</sup> / ч пясък
Скорост на разтоварване:	0,45 часа за пълен товар от 525 м <sup>3</sup>
Пълна товароподемност/водоизместване:	914 т/ 525 м <sup>3</sup>
Мин/Макс дълбочина на драгаж:	2м/15м
Брой на хопърите /трюмовете	1
Драгажна помпа:	2 x DKX 1160A 263 KW
Главен двигател :	1 x 404 Kw, Caperpillar 3412 DIT
Дизел генератори:	1 x Daf 575 x 77KW 1 x Iveco diesel motor 8041T x 34KW
Боутръстер:	Volvo Penta D12 336 kW

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

Навигационно оборудване:	VHF, UHF, Radar X band, AIS
Корабно удостоверение:	№ 9755 DT от 01.04.1999 г. с валидност до 24.02.2024 г.

Таблица 11. Основни характеристики на „Дреджър Омега“.

Име	"Дреджър Омега"
УЕИН:	02305222
Регистров номер	№ 872, стр. 202, том 14
Пристанище на регистрация	Русе
Година на построяване	1898
Място на построяване	Холандия
Флаг	България
Корабопротектал:	„Космос Шипинг“ АД
Тип	самоходна смукателна драга с тръбопровод
Материал на корпуса	Стомана
Дължина	35.63 м
Широчина	6.45 м
Мин./Макс дълбочина на драгиране	2 м/14 м
Височина на борда	2.47 м
Товароподемност	246.737
Надводен борд	0.23 м
Техническа производителност – вода	1300 м <sup>3</sup> /час
Производителност	845 м <sup>3</sup> /час пясък
Драгажна помпа	HABERMANN KB 300, Deutz 222 kW
Главен двигател	1 x General Motors 177 kW
Екипаж	3
Дължина на транспортиране на пулпа	до 600 м.
Вътрешен диаметър на транспортиращите тръбопроводи:	
- смукателен	Ф 620 мм.
- инвентарен нагнетателен (600 метра)	Ф 620 мм.
Корабно удостоверение:	№ 1639 от 25.01.2019 г. с валидност до 23.05.2022 г., издадено от Дирекция „Речен Надзор – Русе“
Зона на плаване:	по вътр. водни пътища на общността в зона 3
Навигационно оборудване:	AIS, GPS, Compass, VHF, радар

Таблица 12. Основни характеристики на тласкач „Европа“.

Име	"Европа"
УЕИН	06503406
Тип:	тласкач
Година на постройка:	1965
Корабостроител:	Рослау, Германия
Корабопротектал:	„Космос Шипинг“ АД
Пристанище на регистрация:	Русе
Рег. №	№1294, стр. 55, том 21

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“



Корабно удостоверение	№30-01-0181N от 07.12.2016г.от Дирекция "Речен надзор-Русе", валидно до 26.10.2021 г.
Обща дължина:	14.6 м
Ширина:	8.16 м
Височина на борда	1.62 м
Водоизместване:	118.331 м <sup>3</sup>
Зона за плаване:	по вѣтр. водни пътица на общността в зона 3

Таблица 9. Описание на оборудването за машинен контрол и хидрография.

№	Наименование	Модел	Количество, бр.
1	GPS	HiperPro/GD 430-434, TX/RX, 25Khz, OAF, UPGRADE HIPER GL GD TO GGD, OAF, UPGRADE HIPER GL TO NO RANGE LIMIT, OAF, HIPER GL STANDARD OPTION SET	2
2	Външна GPS антена за монтаж върху стрела или ланда	PL-S1 antenna w/30m. Coax. Cable (NEW)	2
3	Полеви контролер	FC-500 Field Controller (English) (NEW)	2
4	Държател за контролер	Cradle bracket FC-500	2
5	Софтуер за връзка с GNSS, измервания, трасиране и машинен контрол за контролер FC-500	Magnet Field GPS + SW	2
6	Щок за GPS роувър	GPS composite Rover Pole	2
8	Бипод за щока	Bipod for composit Rover Pole	2
9	Тристатив за референтна станция с оптически центрир	Optical Plummet Tribrach w/GPS adapter	1
10	Тринога дървена за референтна станция	Giant wooden tripod	2
11	Системен модул за еднолъчев ехолот с BT връзка с полеви контролер и NiMH батерия	OHMEX, SMBTX, SonarMite System Unit - SP+BT ( NiMH Battery)	1
12	Трансдюсер за еднолъчев ехолот	OHMEX, SMBB3, Transom mount Active P66 body 235KHz Transducer	1

### 1.3 Описанието на технологичната последователност за изпълнение на драгажните работи

- В срок от 3 дни след получаването на писменото уведомление от Възложителя по предоставения от него Драгажен план, ще бъде изготвен и предоставен за съгласуване от Възложителя ИАПД и ИА „Морска Администрация“ – Дирекция „Речен надзор – Русе“ навигационен проект за сигнализиране на зоната за драгиране и депото за разтоварване.
- Във връзка с разпоредбата на чл. 34, ал. 1 от Наредбата за ползване на повърхностните води и чл. 13, т. 6 и т. 9 от Правилата за речен надзор, Дирекция „Речен Надзор – Русе“ издава Известие до корабоводителите, с което информира водачите на кораби за режима на работа на заетите в удълбочаването на фарватера дълбачки и условията за корабоплаването в района.
- Веднага след получаване на Уведомлението от Възложителя за драгаж, ще пристъпим към мобилизация на оборудването, ръководния персонал и екипажите на смучачките, така че в срок до 10 дни да се завършат транспортните и монтажните дейности на драгажната техника и пулпопровода (ако е необходим) и сигнализацията на зоната за драгаж и депото.

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

- Изпълнителят ще изготви Работен план за извършване на драгажните работи с нанесени позиции на дълбачката и съответните позиции на пулпопровода. При съставянето на плана се цели минимизиране броя на позициониранията на пулпопровода. От плана ще се определи и необходимата дължина на плаващия тръбопровод.
- След одобрение на Навигационния проект се пристъпва към сигнализиране на зоната на драгиране и депото и монтиране на един или няколко работни пегела с отбелязано НКРН.
- Техническият ръководител изготвя 3D модел на Драгажния план, който се въвежда в системата за управление на драгажния процес на самоходните смукачки. Ще се извърши проверка на въведения модел на фиксирани точки от плана.
- Освен по работните пегел/и и системата на дълбачката, дълбочината на драгиране ще бъде контролирана и с портативния комплект - GPS Topcon Hureg Pro работещ в режим RTK, полеви контролер FC-500 и ехолот SonarMite. Инсталираният софтуер за 3D повърхнини Magnet Field, позволява с портативния комплект да се трасират и съответно контролират повърхнини в произволна точка. 3D моделът на Драгажния план и параметрите на координатна система БГС 2005 се въвеждат в контролера във xml-формат, а геоида в grd-формат.



Фиг. 2 Схема за драгаж

- С портативната система, монтирана на моторна лодка, се контролират както работата на дълбачката, така и позицията на плаващите сигнали на одобрения Навигационен проект.
- След монтаж и проверка на пулпопровода, завеждане на *Дневника за контролиране разположението, състоянието и действията с*

**пулпопроводите и Дневника на работите, извършени от плаваща машина за изкопни работи,** самоходната смукателна драга „Дреджър Омега“ се премества на първоначална позиция с повдигната над дъното смукателна глава. При първия пуск се засмуква само вода докато работната течност достигне депото, след което чрез постепенно приближаване на смукателната глава до дъното се регулира консистенцията на драгажната смес до достигане на номиналната  $\gamma_{mix} = 1\ 300 + 1\ 400\ kg/m^3$ , в зависимост от категорията на седимента.

- Пулпопроводът ще се монтира на секции с помощта на бигата и екипажа на гласкача „Европа“.
- При продължителна експлоатация на пулпопровода, тръбите ще се обръщат периодически около оста им с цел да бъде удължен периодът на тяхното използване.
- Чрез поддържане на зададени обороти и работно налягане ще се постига оптимална производителност.
- Запълването на депото или нивото на пулпа в копъра на СССДХ се контролират непрекъснато от Багер-мастера, а сигнализацията на депото от ХИД. При разлив извън депото, драгажните работи се преустановяват.
- Спирането на драгата „Дреджър Омега“ става чрез постепенно повдигане на смукателната глава и намаляване на консистенцията до водна. Преди да се спре тази консистенция се поддържа до достигане на работната течност до депото.
- Когато копъра на СССДХ се напълни, или се достигне критично газене, Багер-мастерът спира драгажната помпа и дълбачката се придвижва до депото за разтоварване, където с помощта на мощни джет помпи се разбива пулпа и се изпомпва от трюма, за да се изхвърли в депото.
- За безопасност в района на корабоплаване, в една зона на драгиране, не може да работи повече от едно драгажно съоръжение.
- При употреба на пулпопровод (с напорно действие) няма да се допуска:
  - а) монтаж на пулпопровод без приспособление за изпразване в най-ниските участъци и без обезвъздушителни кранове във високите участъци;
  - б) включване на криви участъци в пулпопроводите с радиус, по-малък от трикратното увеличение на най-големият тръбен диаметър;
  - в) експлоатация на пулпопровода, без да е извършено изпитване на напорните тръбопроводи на максимално работно налягане, съгласно Правилника за извършване и приемане на монтажните работи на технологични машини, съоръжения и тръбопроводи (БСА, кн. 7 от 1984 г.) или еквивалентно;
  - г) ползване на пулпопроводи, съединени чрез заваряване, без наличие на температурни компенсатори;
  - д) ползване на тръби с износеност над 80 %.





Фиг. 3 Драгиране със СССДХ „Репиде Дреджър 3“

#### 1.4 Извършване на непредвидени работи

Непредвидените работи включват изваждането на едри предмети и други подобни работи, в рамките на зоната на драгиране, когато изваждането им е необходимо за продължаване на драгажните работи. Тези работи ще се извършват след изрично писмено съгласие от страна на Възложителя ИАПД.

В случай на необходимост от изпълнение на непредвидени работи двете страни ще съставят констативен протокол, в който се определят вида и количеството им по възможност, необходимостта и времето за тяхното изпълнение, предвид клаузите в договора.

В случай на необходимост от изваждане на едри предмети и транспортирането им, същите се остойностяват по анализ/калкулация, съставена от Изпълнителя и съгласувана от Възложителя. В анализа се включват обективно определени разходи /съобразно приложимите стандарти /счетоводни, технологични и/или специфични за съответната дейност/, необходими за изпълнение на възлаганата дейност, съобразени с нейния обем и времетраене.

Ще извършваме изваждане на едрогабаритни и други предмети и тяхното транспортиране до определено място с помощта на тласкача „Европа“, който разполага с бига до 2 т., като при необходимост ще се използва водолазен екип за сапаниране на предметите под вода.



## 1.5 Мобилизация на отговорните лица

Мобилизацията на отговорните лица включва екип от специалисти с професионален опит, осигуряващ успешното изпълнение и завършване на поръчката.

- **Ръководител на екипа** - к.д.п. **Пламен Иванов Проданов** е отговорен за цялостното изпълнение на всички дейности, свързани с проекта и контактите с Възложителя. Той е експерт с най-голям стаж при извършването на подобен вид дейности – рехабилитация и драгаж. Неговата практика започва преди 20 години с подготовката, мобилизацията и извършването на първото драгиране на Канал 1 и Канал 2 /пристанище Варна/ и следващо през 2002 – 2003 год. със самоходна смукателна дълбачка „Прорвин“ с капацитет на хопъра 1350 м<sup>3</sup>. Като Ръководител на екип участва в рехабилитация на пристанище Балчик през 2001-2002 год., а през 2002-2004 год. е Ръководител на проекта, в който „Космос Шипинг“ АД е подизпълнител на работата по хидростроителството на новия контейнерен терминал в порт Ашдод, Израел. Кап. Проданов в ръководител на екипа, изпълнил основните и допълнителни драгажни работи за поддържане на проектните дълбочини на Канал 1 и Канал 2, Пристанище Варна в периода Декември 2014 – Май 2015 г. с общ обем на издрагираните маси - 309 000 м<sup>3</sup> седименти;

- **Технически ръководител** – инж. **Димитър Георгиев**, който ще работи на обекта и ще наблюдава пряко хода на драгажните работи, поддържа връзка с Ръководителя на екипа по въпроси, свързани с техническото изпълнение на проекта, изготвя дневните и месечните отчети за хода на драгажните работи, дава инструкции на операторите на драгажната техника, изготвя 3D модела на Драгажния план, комуникира с представителите на Възложителя. Той ръководи екипите за хидрографски сървеи. Димитър Георгиев е дългогодишен технически експерт, инженер на пристанище Бургас по време на неговото разширение и строителство от 2000 г. до 2010 г. и има изключителен опит в подобно строителство. Инж. Георгиев има богат опит в организиране и упражняване на контрол при изпълнение на хидротехнически обекти, драгажни работи, контролни промери, изготвяне на калкулации, подготовка на оферти и експертизи за драгажни проекти, задълбочено познаване на съвременните методи и средства за извършване на драгажни работи, осъществяване на контрол по качеството, извършване на екологичен мониторинг при драгажни работи и при депониране. Техническият ръководител е пряко подчинен на Ръководителя на екип;

- **Ръководител оперативен управление (Ръководител смяна)** – **Георги Василев** отговаря за връзката с пристанищните власти и ИА „Морска Администрация“, Възложителя, за всички въпроси, свързани с драгажния и спомагателен флот, включително координиране на драгажните операции с Капитаните, намиращи се на борда на драгажните и спомагателни съдове, като поддържа 24 часова връзка с Румънската морска администрация и Възложителя така, че да не се нарушава нормалния трафик на кораби, осигуряване на навременно поставяне на необходимите навигационни знаци и маркери в зоните за драгаж и депониране. Той ръководи дейностите по агентирание, снабдяване и ремонт (при необходимост) на драгажната и спомагателна техника. Ръководител оперативен управление е пряко подчинен на Ръководителя на екипа.

Таблица 10. Експертен персонал.

Име на отговорното лице/експерт	Длъжност	Функции, задачи и отговорности
К.д.п. Пламен Проданов	РЪКОВОДИТЕЛ НА ЕКИП	Ръководи, организира и контролира производствения процес и технологията на изпълнение на драгажните работи на Изпълнителя
Инж. Димитър Георгиев	ТЕХНИЧЕСКИ РЪКОВОДИТЕЛ	<p>Осъществява непосредственото оперативно, техническо и административно ръководство на драгажната дейност, организира воденето и съхраняването на цялата техническа документация, контролира качеството на извършваните работи, отговаря за изпълнение на организацията и плана на мониторинга за опазване на околната среда.</p> <p>Отговаря за ежедневен контрол за спазване на мерките по безопасност и здраве, разработва мерки за предотвратяване на инциденти, следи за наличие на защитно облекло. Извършва хидрографски промери, изготвя документи и планове, изчисления и количествени сметки</p>
Георги Василев	РЪКОВОДИТЕЛ ОПЕРАТИВНО УПРАВЛЕНИЕ НА КОРАБИТЕ	Координира и организира цялостната дейност на плавателните съдове и контролира изпълнението на поставените производствени задачи на всички плавателни средства, отговаря за сигурността на екипажите, корабите и пристанищните съоръжения
Капитан на драга	КАПИТАН БАГЕР-МАЙСТОР	Организира и ръководи цялостната дейност на дълбачката, осигурява спазването на драгажния план за драгиращия участък, организира и ръководи цялата дейност на плавателния съд.
Инж. Христо Танев	РЪКОВОДИТЕЛ ЕКОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ	Отговаря за изпълнение на организацията и плана на мониторинга за опазване на околната среда.

2 Линеен график за драгиране на 20 000 m<sup>3</sup>.

Графикът е съставен като диаграма на Гант на основните и съпътстващи процеси, извършвани от драгажния комплекс.

Заложените в графика производителност на дълбачките и време за транспорт до депото и обратно са усреднени и включват технологичните престои за контрол на оборудването и точността на изпълнение на драгажния план, средната скорост на течение на р. Дунав.

Таблица 11. Списък легенда на водещите звена в линейния график.

№	Код на звеното (комплекса) в линейния график	Описание на звеното (комплекса)	Сменен състав на звеното (комплекса)	Легенда в линейния график
1	ХИД	Хидрографски комплекс ОМЕХ+Торсон НурегРго с моторна лодка	Инженер хидрограф, лодкар	—
2	СССДХ1	Самоходна саморазтоварваща се смукателна драга с хопер „Рапиде Дреджър 3“	Багермастер (капитан) + 2 моряка + моторист	—
3	СССДХ2	Самоходна саморазтоварваща се смукателна драга с хопер „Рапиде Дреджър 2“	Багермастер (капитан) + моторист	—
4	ССД	Самоходна смукателна драга „Дреджър Омега“ с 600 м тръбопровод	Капитан + моряк + моторист	—
5	Тласкач	Тласкач „Европа“с бига 2 т	Капитан + 3 моряка	—

Таблица 12. Коэффициент на удължение на времетраенето.

Тримесечие	Месеци	Процент на дните с благоприятни условия	Коэффициент на удължение на времетраенето на графика
II	Април, Май, Юни	0.98	1.02
III	Юли, Август, Септември	0.96	1.04
IV	Октомври, Ноември	0.92	1.09

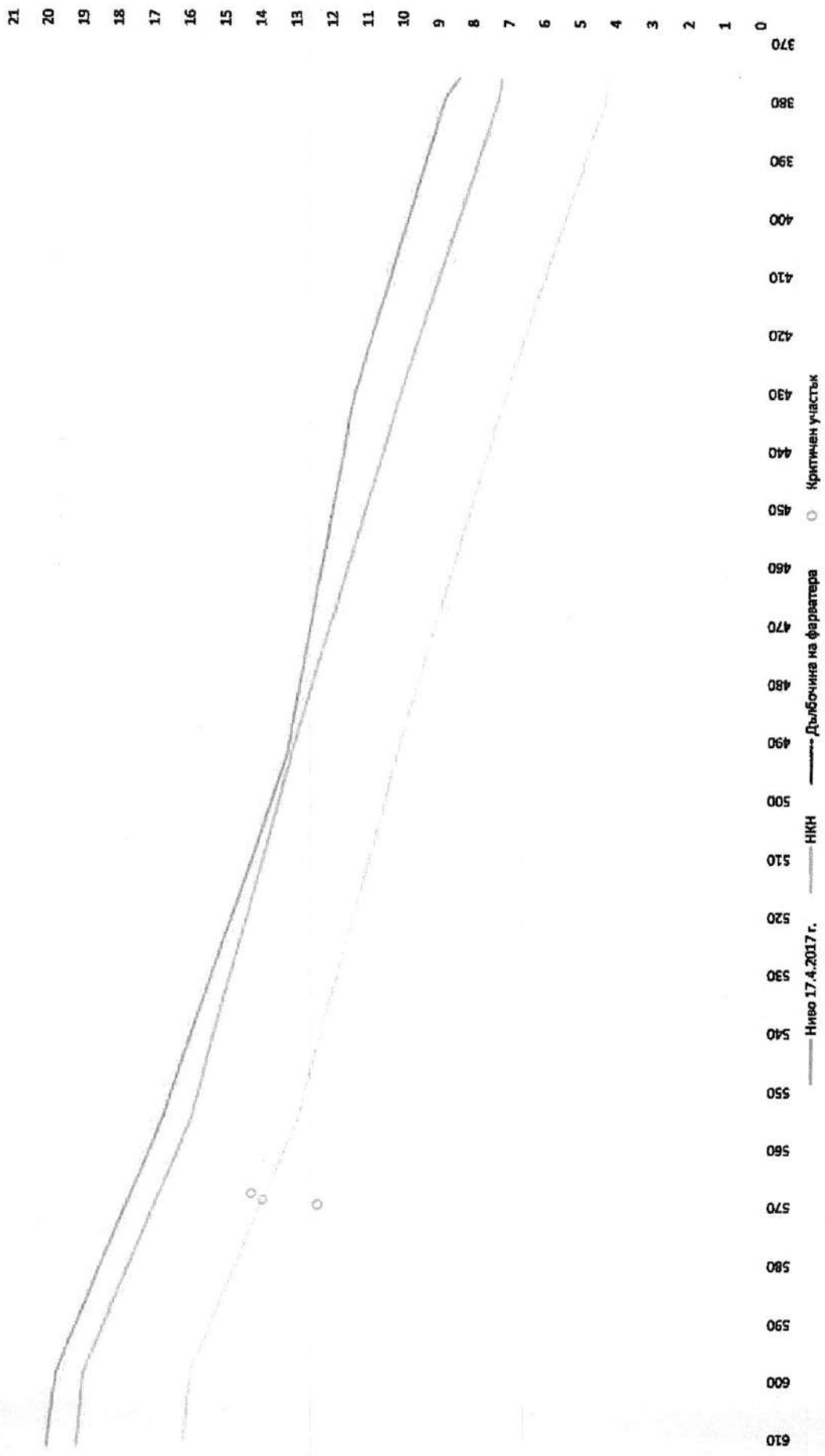
Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

Таблица 13. Лънен график за фаражиране на 20 000 т<sup>3</sup>.

№	Наименование на процеса	Водещо оборудване	ч.ч.	дни часове	1	2	3
1	Драгиране, наговарване до критичното газене и разтоварване в депото на „Рашиде Дреджър 3“	ССС/ДХ „РД 3“	48	12			
2	Драгиране, наговарване и разтоварване в депото на „Рашиде Дреджър 2“	ССС/ДХ „РД 2“	32	16			
3	Драгиране със самоходна смукателна драга „Дреджър Омега“	ССД „ДО“	36	12			
4	Транспорт на пула до депо на макс. 600 м с пулшовод	МП600	-	12			
5	Премахване на препятствия с тласач „Европа“	„Европа“	48	12			
6	Контролиране на сигналите	ХИД	24	12			
7	Контролиране на дълбочините	ХИД	24	12			
8	Контролиране за депото	ХИД	24	12			



Профил на участък РКМ 370 РКМ 610



Предложение за изпълнение на поръчка с предмет "Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100"

### 3 Екологични аспекти

Този раздел е разработен в съответствие със международния стандарт ISO 14001:2015 „Управление на околната среда“.

#### 3.1 Очаквани видове вредни емисии и възможни въздействия.

Драгажните дейности при нормален режим на експлоатация ще окажат влияние върху околната среда чрез емисиите на:

1. шум породен от движещите се части на машините;
2. суспендирани частици - СЧ в облака около НСНД и точката на депониране;
3. възможно случайно нарушение на режима на ЗТ или ЗЗ.

При драгаж със СССДХ се създава облак от суспендирани частици на разстояние около 10 м от засмукващата драгажна глава. Облакът се генерира както от хидродинамичните потоци при засмукването така и от обратния поток<sup>6</sup> на инжекторите. Най-значимо е въздействието при депониране, когато част от драгажната маса в зависимост от категорията на седиментите също образува облак от СЧ.

Нивото на емисиите на шума -  $L_A$  се измерва в  $dB$ , а на суспендираните частици в  $TSS$  – концентрацията им в  $\mu g/l$ . Концентрацията на суспендираните частици е свързана с показателя прозрачността на водата с емпиричната зависимост:

$$TSS = 3417420 \cdot Transparency^{-1.3827} \quad (1)$$

където  $TSS$  е количеството на неразтворените вещества в  $\mu g/l$ , а  $Transparency$  е прозрачността в  $cm$ .

В сравнение с  $TSS$ , прозрачността на драгажния облак е по-лесно измерима<sup>7</sup>.

Допустимите нива на  $L_A$ ,  $TSS$  и прозрачността в зависимост от реципиента са регламентирани в (2), (3) и (4) съответно, а въздействието на шума върху птиците е оценено в (5).

#### 3.2 Определяне на засегнатите чувствителни зони и анализ на въздействията.

Засегнатите чувствителните зони, изложени на въздействието на шума и суспендираните частици, разположени в близост до зоните за драгаж и депото са определени по публикуваните заповеди за обявяване на Защитени зони, Защитени територии, Регистрите на повърхностните водни тела, населени места, зони за къпане, зони за отглеждане на черупкови организми и далами. ЗЗ и ЗТ, които могат да бъдат засегнати от драгажните дейности в критичните участъци са извлечени с геопространствен филтър от данните публикувани в сайта на ИАОС и ЕЕА. Резултатът е обобщен в Таблица 18.

<sup>6</sup> Обратния поток на инжекторите ако се използват заедно с фрезата.

<sup>7</sup> Прозрачността се измерва лесно с диск на Секи.

Таблица 14. Прагови стойности на концентрацията на TSS и прозрачността.

№	Наредба	Вид на водите	TSS, $\mu\text{g}/\text{l}$	Прозрачност по Секи, $\text{cm}$
1	НАРЕДБА № 4 - Приложение 1, (3)	пресни повърхностни води, обитавани от пъстървови риби	$\leq 25000$	$\geq 35$
2	НАРЕДБА № 4 - Приложение 1, (3)	пресни повърхностни води, обитавани от шаранови риби	$\leq 25000$	$\geq 35$
3	НАРЕДБА № 5 от 30.05.2008 г. за управление качеството на водите за къпане, (4)	води за къпане СГС-СКОС	$\leq 2249$	$\geq 200$
4	НАРЕДБА № 5 от 30.05.2008 г. за управление качеството на водите за къпане, (4)	води за къпане МДК-СКОС	$\leq 6142$	$\geq 100$

### 3.2.1 Емисии от суспендирани частици.

Въпреки, че въздействието на повишената моментна концентрация на СЧ е временно, оценката на въздействието и произтичащите от нея мерки е задължителна съгласно ISO 14001.

Разпространението на облака от суспендирани вещества е оценено по ускорения метод изложен в (7):

$$C_{\max} = \frac{Q_{CO}}{h \cdot \sqrt{4\pi \cdot E_y \cdot U \cdot x}} \quad (2)$$

където  $C_{\max}$  е максималната концентрация на замърсителя в  $\mu\text{g}/\text{l}$ ,

$Q_{CO}$  е емисията в  $\mu\text{g}/\text{s}$ ,

$x$  е разстоянието от източника по посока на течението в  $m$ ,

$h$  е средната дълбочина в  $m$ ,

$U$  е скоростта на течението в  $m/s$ ,

$$E_y = \alpha_y \cdot u_* \cdot h \quad (3)$$

където  $E_y$  е коефициента на хоризонтална (странична) дифузия,

$\alpha_y = 0.5 \pm 50\%$  за реки без мъртви зони и резки меандри,

$$u_* = \sqrt{g \cdot h \cdot I} \quad (4)$$

където  $u_*$  е динамичната скорост,

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$  е земното ускорение, а

$I$  е средния наклон на дъното.

Динамичната скорост може да се оцени и по уравнението

$$u_* = (0.075 \pm 33\%) \cdot U \quad (5)$$

където по големите стойности са за по голяма грапавост на дъното.

Таблица 15. Разстояние до различни прагови концентрации изчислени по формула (2).

№	Показател	Дименсия	Стойност
1	Максимално съдържание на отмиваеми (глинести и праховидни) частици, в % по маса от драгажната маса (пулпа)	%	8.9
2	Средна производителност на отмиваеми (глинести и праховидни) частици	t/h	1.53
3	Средна дълбочина в участъка, $h$	m	4
4	Средна скорост на течението, $U$	m/sec	0.75
5	Наклон на дъното, $I$		0.000048
6	Средномесечна емисия на TSS <sup>8</sup> , $Q_{сo\max}$	$\mu\text{g}$ /sec	2 125 000
7	Разстояние до праговата концентрация 25 000 $\mu\text{g/l}$ , $x_{\max}$	m	552

Разстоянието, на което концентрацията на TSS пада до нормативния праг по (3) е 552 м. Това означава, че на разстояние повече от 552 от депото няма да се надхвърля нормативния праг в р. Дунав по НАРЕДБА № 4 - Приложение 1.

### 3.2.2 Емисии от шум

Изчисленията на прогнозните нива на шума са базирани на уравнението на модела на Американското министерството на транспорта (6):

$$L_{eq} = L_{max} + EF + 10 \cdot \log(UF_h) - 20 \cdot \log\left(\frac{D}{D_0}\right) \quad (6)$$

където  $L_{eq}$  е еквивалентния шум в dB на разстояние  $D$  от източника,

$L_{max}$  е максималното ниво на шум на разстояние  $D_0$  от източника,

$EF$  е намаление изчислено по формула (2) като функция на разликата

$L_{max} - L_{min}$  и отношението  $t_{min}/T$ , където  $L_{min}$  е минималното ниво на емисиите,  $t_{min}$  е времетраенето на  $L_{min}$ , а  $T$  е периода на колебание на емисиите на източника (Виж Фиг 4. Определяне на  $EF$ ),

$$EF = (L_{max} - L_{min}) \cdot \left(0.3108 \cdot \ln \frac{t_{min}}{T} - 0.011\right) \quad (7)$$

$UF_h$  е отношение на времетраенето на емисиите към референтния интервал  $h$  {day, evening, night} за оценка на обезпокояването в населени места (това е интервала за изчисляване на  $L_{eq}$ ),

$UF_{24}$  е относителното времетраене на емисиите към референтен интервал 24h използван за оценка на обезпокояването върху птиците,

$D_0$  е разстоянието на измерване на  $L_{max}$ .

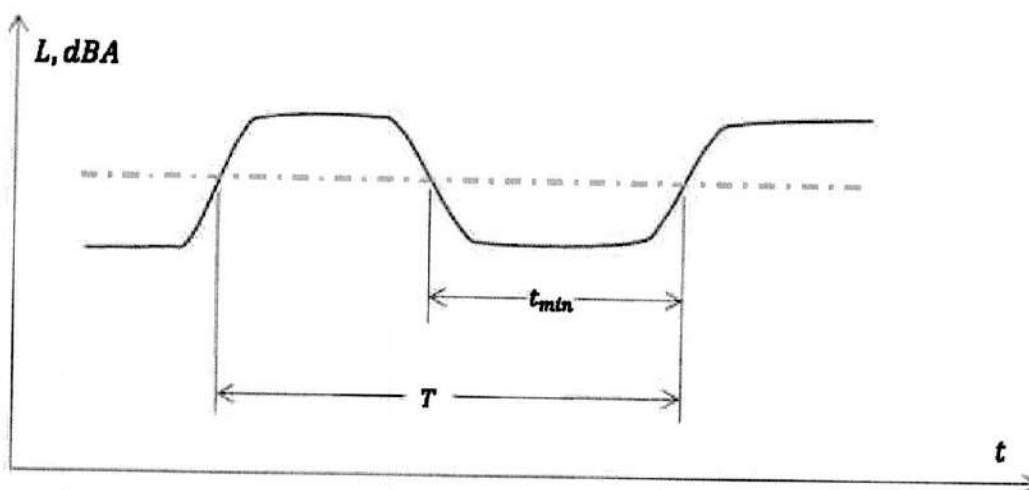
<sup>8</sup> Количество суспендирани вещества, които генерират дифузия облак на мътноста в процеса на депониране са оценени на около 0.5% от общото количество депонирана драгажна маса.



Шумовите характеристики на източниците на шум от обекта са обобщени в следващата Таблица 20.

Таблица 16. Шумови характеристики на източниците.

№	Източник	$L_{max}$	$EF, dBA$	$UF_{24}$	$UF_{day}$	$UF_{evening}$	$UF_{night}$	$D_0, m$
1	СССДХ „Рапиде дреджър 3“, 12 - 16 ч. непрекъснато	76	-5	1	1	1	1	15.24
1	СССДХ „Рапиде Дреджър 2“, 12 - 16 ч. ч. непрекъснато	76	-5	1	1	1	1	15.24
2	Моторен катер 4 ч. седмично	95	-2	0.05	0.67	1	1	15.24



Фиг. 4. Определяне на  $EF$ .

За меродавен избираме шума от водещото оборудване на обекта – СССРДХ „Рапиде Дреджър 3“.

Най-чувствителните рецептори в защитените зони са птиците. Шумът въздейства върху птиците, като ги обезпокоява. От направените досега изследвания (5), за въздействието на шума върху птиците е установено, че:

1. при нива  $47dB \leq L_A \leq 55dB$ , 25% от птиците отбягват засегнатите площи, а
2. при нива  $47dB \leq L_A \leq 90dB$  - 85%.

Допустимите стойности на нивата на шума в населени места са регламентирани в (2).

Праговите стойности на шума за населението и защитените птици и разстоянието, на което ще бъдат обезпокоявани чувствителните рецептори са изчислени в Таблица 17.

Таблица 17. Разстояние на безпокойство между СССРДХ „Рапиде Дреджър 3“ и чувствителните зони  $D, m$ .

№	Наименование	Документ	Гранична стойност	$D_{24}$ $UF = 1$	$D_{day}$ $UF = 1$	$D_{evening}$ $UF = 1$	$D_{night}$ $UF = 1$
1	Граница на обезпокояване на 85% от	(5)	47dB	242			

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

№	Наименование	Документ	Гранична стойност	$D_{24}$ $UF = 1$	$D_{day}$ $UF = 1$	$D_{evening}$ $UF = 1$	$D_{night}$ $UF = 1$
	птиците <i>денонощно</i> <i>0+24ч</i>						
2	Гранични стойности на показателите за шум за централни градски части <i>през деня 6+18ч</i>	(2)	60dB		54		
3	Гранични стойности на показателите за шум за централни градски части <i>вечер 18+22ч</i>	(2)	55dB			96	
4	Гранични стойности на показателите за шум за централни градски части <i>нощем 22+6ч</i>	(2)	50dB				171
5	Гранични стойности на показателите за шум за жилищни зони <i>през деня 6+18ч</i>	(2)	55dB		96		
6	Гранични стойности на показателите за шум за жилищни зони <i>вечер 18+22ч</i>	(2)	50dB			171	
7	Гранични стойности на показателите за шум за жилищни зони <i>нощем 22+6ч</i>	(2)	45dB				304

Анализът на изчислените разстояния на безпокойство в Таблица 17 показва, че населените квартали на с. Сомовит няма да бъдат засегнати (най-късото разстояние от Таблица 17 е 250 м при най-дълго разстояние на безпокойство за жителите по Таблица 17 - 242 м).

Шумовите буфери с радиус  $R = 242$  м около засегнатите български и румънски 33 имат обща площ 900 ha, което представлява 0.4 % от общата площ на всички 33 – 214 335 ha. Времетраенето на безпокойството, отчетено по графика от Таблица 13 е 3 дни.

Анализът на безпокойството на защитените видове от шумовите емисии на СССДХ „Рашиде Дреджър 3“ показва, че то е *незначително* и не налага специални мерки за защита от шума.

За изчисленията по горе са използвани официалните данни за защитените територии и защитените зони от сайтовете на МОСВ ИАОС и Европейската ЕЕА.

### 3.3 Мерки за ограничаване на въздействието върху околната среда

Резултатите от анализа на въздействията върху ОС не налагат предприемането на специални мерки за ограничаване или намаляване на емисиите.

За превенция на случайни нарушения на режимите на ЗТ и ЗЗ, ще бъде проведено обучение на екипажите на драгажните и спомагателни съдове за забранените дейности в ЗЗ „Персина“ и ЗЗ „Калимок – Бръшлен“ и защитените видове в мрежата Натура 2000. Поради многообразието на последните и големия брой на българските и румънските ЗЗ, на видно място ще се поставят информационни табла с фотографии на защитените видове.

Ръководният персонал и екипажите на швартелните съдове, участващи в работата, ще бъдат запознати и със специалните текстове от Наказателния Кодекс на Р България.

Чл. 278г. (Нов – ДВ, бр. 33 от 2011 г., в сила от 27.05.2011 г.) (1) Който противозаконно унищожи, повреди, придобие, държи или отчужди екземпляр от защитен вид от дивата флора или фауна, когато не представлява маловажен случай, се наказва с лишаване от свобода до три години или пробация, както и с глоба от две хиляди до десет хиляди лева.

(2) Който търгува с екземпляри от защитени видове от дивата флора или фауна или с техни части или продукти, когато не представлява маловажен случай, се наказва с лишаване от свобода до пет години и с глоба от две хиляди до двадесет хиляди лева.

(3) Когато деянието по ал. 1 или 2 е извършено по непредпазливост, наказанието е пробация и глоба от хиляда до пет хиляди лева.

Чл. 278д. (Нов – ДВ, бр. 33 от 2011 г., в сила от 27.05.2011 г.) Който противозаконно унищожи, повреди, държи, придобие или отчужди екземпляр от европейски или световно застрашени диви гръбначни животни или екземпляр от вид по приложение № 3 към Закона за биологичното разнообразие, означен със знак (\*), се наказва с лишаване от свобода до пет години, както и с глоба от пет хиляди до двадесет хиляди лева.

С цел опазване на ОС при депониране на издрагирания материал, Изпълнителят ще отчита следните фактори:

- а) периода на драгиране по отношение с природния календар на водните обитатели;
- б) условията на речния отток и количествата на материала за депониране;
- в) относителната диспозиция на зоните за депониране спрямо екологично важните места;
- г) минимално генериране и дисперсия на облаци от суспендиран седиментен материал във водната среда и утаяване на седиментен материал.

**Очакваните въздействия от драгирането включват:**

1. Потенциални отрицателни въздействие върху някои видове риби (резидентни и мигриращи) и водни безгръбначни в резултат на драгирането:
  - загуба на местообитания;
  - хидравлично увличане;

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“

- освобождаване на замърсители;
  - промяна на седиментационния режим;
  - увеличаване на мътността;
  - подводен шум.
2. Потенциален резултат „вероятно значително въздействие“ върху вида *Unio crassus* и *Theodoxus transversalis* в зоната на драгаж.
  3. Унищожаване на бентосните водни видове (директни или индиректни източници на храна).
  4. Драгирането е ограничено само в границите на съществуващия фарватер и въз основа на неговата специфика може да се приеме, че участъците за драгиране са с финозърнест седимент, който не е престоял дълго време на речното дъно.
  5. Увеличението на корабния трафик в резултат на подобряването на навигационните условия ще увеличи риска за водните видове.

#### Основни смекчаващи мерки:

1. Възможно максимално ограничаване на обема на драгажните дейности и съответно на площта от речното дъно, изложена на директно въздействие от драгиране и депониране на дънни седименти. Премахването на бентосни водни видове е свързано с площта на драгиране, тъй като тези организми са директни и индиректни хранителни източници и могат да бъдат унищожени като пряк резултат на драгирането и депонирането на дънните седименти.
2. Изготвяне на План за мониторинг на ОС от Изпълнителя въз основа на идентифицираните потенциални въздействия и смекчаващи мерки за водните защитени и ценни видове и провеждането му при извършване на драгажните работи.
3. Интелигентно депониране на драгираните материали, без депониране на драгираните материали в защитени зони и без силно замътняване.
4. Да не се депонира драгиран материал в участъци, подходящи за чувствителни видове.
5. Да се избягва драгиране по време на хвърлянето на хайвера и миграцията на видовете риби като Понтийски карагъз *Alosa immaculata* - миграция от февруари до май с хвърляне на хайвер от март до септември. Ако не е възможно да се избегнат драгажните работи през прозореца за хвърляне на хайвер, по възможност да не се драгира през нощта (карагъзът хвърля хайвера си през нощта).
6. Ограничаване местоположението на драгата само в границите на водното тяло на зоната за драгаж ще даде възможност безгръбначните, които вероятно присъстват на дъното и които преживеят драгирането да не бъдат загубени за екосистемата.
7. Драгирането да бъде провеждано основно през деня - нивата на мътност намаляват бързо след прекратяване на драгирането и по този начин мътността на водата през нощта ще бъде близка до нормалната.

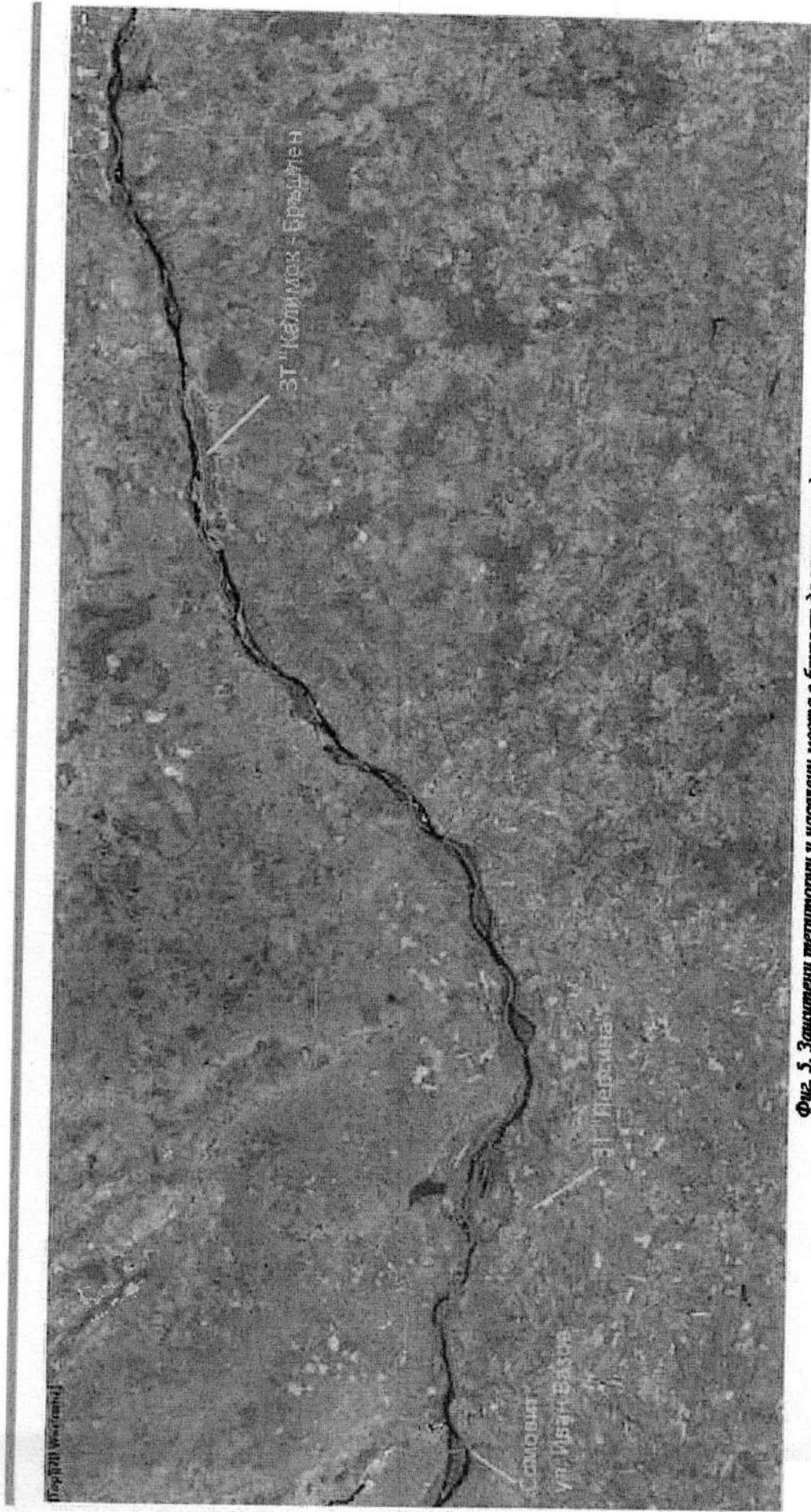


Таблица 18. Чуждестранни зони по критични участъци.

№	Наименование на участъка	От РКМ	До РКМ	Площ, м2	Населено място	Разстояние до ИСНД	Квартал	Защитени зони	Площа	Защитени територии	Площи
1	о-в Калковоц	615	607	889 920	Сомонит	250	Иван Вазов	BG0000335, ROSPA0024, ROSCI0044	10%, 70%, 60%		
2	о-в Лякът и Палец	591	581	1 940 658				BG0000291, BG0000396	80%, 80%	ПЕРСИНА	5%
3	о-в Белене	577	560	3 279 855				BG0002017, BG0000396, ROSPA0102	70%, 70%, 20%	ПЕРСИНА	10%
4	Земнич - Свящов	557	553	750 798	Свящов	780	полк. Никола Иванов	ROSPA0102	5%		
5	о-в Вардим	548	540	1 627 581				ROSPA0108, ROSCI0088	5%, 90%		
6	Вардим - Гъска	540	535	1 319 846				ROSPA0108, ROSCI0088	15%, 30%		
7	о-в Батин	530	515	3 270 862				BG0002024, BG0000232, ROSPA0108, ROSCI0088	60%, 60%, 10%, 10%		
8	о-в Кама и Дигу	512	504	1 682 486				ROSPA0108, ROSCI0088	60%, 50%		
9	Слободия	500	497	600 973				ROSPA0108, ROSCI0088	10%, 15%		
10	Гюргево	490	486	1 068 018				ROSCI0088	20%		
11	о-в Алеко	481	478	523 439				ROSPA0090, ROSCI0088	90%, 90%		
12	о-в Гостианул	477	473	731 672				ROSPA0090, ROSCI0088	100%, 100%		
13	о-в Лунгу	470	467	482 267				ROSPA0090	100%		
14	о-в Мишка	467	450	3 416 663				BG0002030, BG0000377, ROSPA0090, ROSCI0088	50%, 40%, 30%, 60%	Калмок - Бръшлен	5%
15	о-в Радецки	441	435	1 402 974				BG0002030, BG0000377, ROSPA0038	70%, 70%, 30%	Калмок - Бръшлен	1%
16	о-в Косуй	427	420	1 589 579				BG0000530, ROSPA0136, ROSCI0131	30%, 40%, 50%		
17	о-в Албина	415	410	1 465 625				BG0000530, ROSPA0136, ROSCI0131	40%, 60%, 60%		
18	Поляна	409	400	1 628 427				BG0000530, ROSPA0136, ROSCI0131	60%, 40%, 80%		
19	о-в Ветрен	395	390	1 183 018				ROSPA0021, ROSCI0131	10%, 100%		
20	о-в Чайка	386	382	816 623				BG0000534	90%		

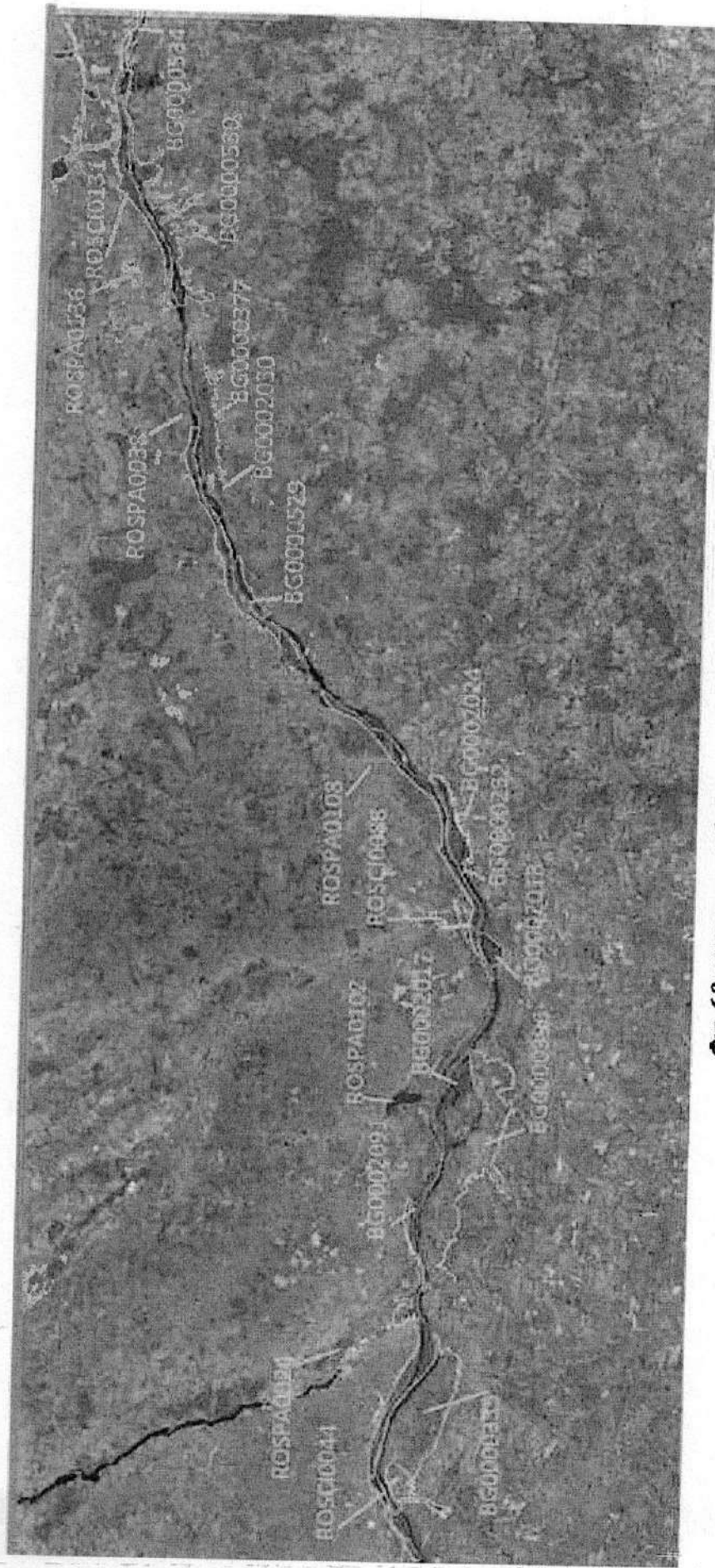
<sup>9</sup> Процент от площта на участъка, засегнат от съответната зона.

Предложения за изгълвение на поръчка „Изгълвение на дръжак за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“ 29/40



Фиг. 5. Защитени територии и населени места в близост до зоните за драгаж

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“



Фиг. 6. Защитени зони в българския участък на р. Дунав

Предложение за изпълнение на поръчка с предмет „Изпълнение на драгаж за подобряване на условията за корабоплаване по фарватера на река Дунав от ркм 610 до ркм 374.100“



За безопасното изпълнение на строителството ще бъдат предприети мерки в съответствие с внедрен стандарт OHSAS 18001, Закона за здравословни и безопасни условия на труд и Наредба № 2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, като не се ограничават само до тях.

#### 4.1 Изисквания за безопасност и охрана на труда.

Изпълнителят взема всички мерки за осигуряване на безопасни условия на труд при драгиране, маневри и транспортиране на земните маси до мястото на разтоварване, като взема под внимание вълнението на реката, водното течение и конкретните метеорологични условия. Зоната на драгиране следва да е обозначена съгласно навигационния проект преди започване на изкопните работи.

По време на изпълнение на договора не се допускат външни лица в района на обекта, с изключение на представители на Възложителя и други компетентни органи. В случаите на откриване на останки от кораби или други едрогабаритни предмети, вкл. амуниции, Изпълнителят спира работа и незабавно уведомява компетентните органи и Възложителя. Изпълнителят осигурява инструкции за безопасност и охрана на труда за всички членове на екипажите на корабите от драгажния състав, като инструктирането им се извършва от техническия ръководител на Изпълнителя. Организацията и методите на работа трябва да отчетат и се съобразят с намалени дълбочини в зоните на драгиране и при транспортиране на земните органи.

Радиообменът в акваториите на пристанищата по българския участък на р. Дунав се осъществява при стриктно спазване на разпоредбите на:

1. Регионалното споразумение относно радиотелефонната служба по вътрешните водни пътища (Базел, 2000 г.) (обн., ДВ, бр. 61 от 2002 г.; изм., бр. 10 от 2005 г.);
2. Ръководството по радиотелефонна служба на вътрешните водни пътища - Обща част (Будапеща и Страсбург, 2001 г.) и Регионална част (Будапеща, 2002 г.); Основните положения за плаване по р. Дунав;
3. Наредба № 14 от 2004 г. за оборудването, регистрацията и използването на радиотелефонната служба в корабоплаването по вътрешните водни пътища (ДВ, бр. 89 от 2004 г.);
4. Наредба за предоставяне на речни информационни услуги по вътрешните водни пътища на Република България (ДВ, бр. 3 от 2008 г.)

Плаващи средства, които извършват драгажни работи, и корабите, които стоят на място и извършват работи по измерване на дълбочинни или хидрографни и други работи, както и кораби на ход, които извършват работи по водния път или измерване, трябва да носят и показват светлини, съгласно изискванията на Правилата за плаване по река Дунав, издадени от Изпълнителната агенция "Морска администрация".

Организацията и методите на работа трябва да отчетат и се съобразят с намалени дълбочини в зоните на драгиране и при транспортиране на земните маси.



В условия на ограничена видимост всички кораби са длъжни да плават, използвайки радар и да се движат с безопасна скорост, като отчитат влошаването на видимостта, наличието и движението на други кораби, както и местните условия.

Зоната на драгиране се обозначава, съгласно навигационния проект преди започване на изкопните работи. В случаите на откриване на останки от кораби или други едрогабаритни предмети, вкл. амуниции, работа се спира и незабавно се уведомяват компетентните органи и Възложителя.

Капитанът на плавателния съд е длъжен да осигури безопасни средства за качване на кораба и за слизане от него за всеки, който има законна работа на борда. Достъпът до плавателните съдове се осъществява чрез закрепени по безопасен начин стълба за качване или подвижно мостче. Когато мостчето минава над вода, се предвиждат предпазни мрежи.

За предотвратяване на подхлъзвания и намалят риска от злополука при хлъзгави или заледени стълби или мостчета се използват противоплъзгащи защитни обувки.

Всяко драгажно средство се снабдява с инструкции за безопасност и охрана на труда за всички членове на екипажите на корабите от драгажния състав, като задължително се извършва инструктиране преди започване на драгажните работи от техническия ръководител на обекта.

Всички драгажни средства и спомагателна плаваща техника, трябва да спазват изискванията за безопасност, съгласно *Наредба № 22 от 11.10.2018 г. за техническите изисквания към корабите, плаващи по вътрешните водни пътища.*

Всички членове на екипажа на драгажните и спомагателни средства се снабдяват с предпазни средства, които трябва да са на разположение и да се носят. Определянето на лични предпазни средства и специално работно облекло се извършва, съгласно оценката на риска, изготвена по реда на Наредба №5 от 11 май 1999 г. За реда, начина и периодичността на извършване на оценка на риска и съгласно изискванията на НАРЕДБА №3 от 19.04.2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място. Те включват, но не се изчерпват до:

- сигнално облекло,
- спасителни жилетки и/или водолазни костюми,
- ръкавици,
- гащеризони,
- противоплъзгащи и антистатични обувки/боти (обикновено със защита на пръстите),
- защитни каски,
- конструктивно безопасно (IS) фенерче или работно осветление (оборудване, което е безопасно за използване в запалима атмосфера).

При престой на кораба (драгажните и спомагателни средства) в пристанище се спазват изискванията на Задължителни правила за българските пристанища на река Дунав от 25.07.2008 г., Издадени от Изпълнителната агенция "Морска администрация", както и вътрешния правилник за всяко пристанище.

## 4.2 Правила за противопожарна безопасност

При възникване на пожар в пристанище или на кораб в акваторията на пристанище всички кораби в непосредствена близост до инцидента подготвят за работа главните двигатели, противопожарните и спасителните си средства за незабавно използване. Задължително се прослупва обявения канал за радиотелефонна връзка и се спазват изискванията по раздел III от Задължителни правила за българските пристанища на река Дунав на ИА "Морска администрация". При запитване докладват готовността си за изпълнение на конкретни задачи по оказване на помощ на пострадали, участие в противопожарна операция, промяна на местоположението си, отдалечаване от опасния район на други кораби без ход.

Водачът на кораб, на който е избухнал пожар, уведомява по възможно най-бързия начин администрацията, аварийните служби в пристанището и екипажите на околните кораби и задейства незабавно плана на кораба за борба с пожар.

Всички драгажни средства и спомагателна плаваща техника, трябва да бъдат оборудвани със противопожарни средства и системи, съгласно *Наредба №22 от 11.10.2018 г. за техническите изисквания към корабите, плаващи по вътрешните водни пътища.*

## 4.3 Мерки за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

„Космос Шипинг“ АД ще предприеме всички мерки за осигуряване на безопасни условия на труд при драгиране, маневри и транспортиране на земните маси до мястото на разтоварване, като взема под внимание вълнението на реката, водното течение и конкретните метеорологични условия. Зоната на драгиране ще бъде обозначена съгласно навигационния проект преди започване на изкопните работи.

При откриване на останки от кораби или други едрогабаритни предмети, вкл. амуниции, Изпълнителят ще спре работа и незабавно ще уведоми компетентните органи и Възложителя.

„Космос Шипинг“ АД ще осигури инструкции за безопасност и охрана на труда за всички членове на екипажите на корабите от драгажния състав, като инструктирането им се извършва преди започване на драгажните работи от Техническия ръководител.

### 4.3.1. Общи положения

В настоящия план са описани мерките за осигуряване на безопасни условия на труд, които ще бъдат предприети от „Космос Шипинг“ АД при изпълнението на договора. Той има за цел да се покажат видовете дейности на работниците, както и мерките по техническа и пожарна безопасност и хигиена на труда, които трябва да се предприемат по време на драгирането и експлоатацията на драгажното оборудване.

Фирма „Космос Шипинг“ АД има внедрена система за управление на здравословни и безопасни условия на труд. Всички действия предвидени по изпълнението на поръчката ще бъдат в съответствие с изискванията на националното законодателство на Р. България.

#### 4.3.2. Организационен план

Ограничителните условия по здравословни и безопасни условия на труд са:

- Местоположението на обекта и технологията налагат специфични условия на изпълнение, а оттам и стриктно спазване и на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд. Достъпът до дълбачката ще се осъществи посредством автомобил и моторна лодка;
- Събирането и извозването на всички отпадъци, породени от експлоатацията на драгиращото съоръжение и обслужващия персонал, ще бъде извършено от изпълнителя.

#### 4.3.3. Основни етапи за провеждане на драгажните работи

Основните етапи за изпълнение на драгажните работи са следните:

- **Първи етап:** Доставка и монтаж/мобилизация на драгажното оборудване;
- **Втори етап:** Драгиране на указаните от Възложителя зони;
- **Трети етап:** Извършване на контролни промери в драгираните участъци;
- **Четвърти етап:** Демонтаж/демобилизация на драгажното оборудване.

Разделянето на тези етапи е условно, защото е възможно да има прекъсвания на някой от процесите, поради авария или неподходящи метеорологични условия. Последователността на етапите е такава, с изключение на трети етап, при който се извършват контролни измервания. Трети етап ще се извършва циклично в края на всеки месец, през който имаме активен втори етап.

#### 4.3.4. Класификация на опасностите

„Космос Шипинг“ АД идентифицира следните опасности, които биха могли да настъпят при изпълнение на драгажните дейности и експлоатацията на драгажното оборудване:

- падане зад борда на плавателния съд на дълбачката или на моторната лодка;
- обледяване на корпуса и паулбата на несамходната дълбачка при зимни условия;
- токов удар при неправилна експлоатация и действия с електрическото оборудване;
- възникване на пожар;
- удар от падащи предмети по време на монтажа на драгажното оборудване;
- работа на водолазите при необезопасен периметър;
- други.

#### 4.3.5. Инструкции за безопасна работа

За изпълнение на всеки вид работа, свързан с опасностите, установени с оценка на риска, ще бъдат изготвени писмени инструкции по безопасност и здраве. Копие от всяка инструкция ще се постави на видно място на борда на драгажното съоръжение.

Изпълнителят на драгажните дейности „Космос Шипинг“ АД се задължава да осигури:

- извършването на работите в технологична последователност и срокове, определени от Възложителя;

- застраховането срещу злополука и наличие на трудов договор всички работници и ръководители на обекта;
- при необходимост изработването и утвърждаването на вътрешни документи (заповеди, образци и др.) за осигуряване на безопасни условия на труд, съобразени с конкретните условия;
- организирането на вътрешна система за проверка, контрол и оценка състоянието на безопасността и здравето на работещите;
- изработването и актуализирането на инструкции по безопасност и здраве, съобразно конкретните условия на драгажната дейност;
- избор на местоположението на работните места при спазване на условията за безопасен и удобен достъп до тях и определянето на транспортни пътища и/или транспортни зони;
- допълнителни мерки за защита на работещите на открити работни места при неблагоприятни климатични условия;
- определи писмено в длъжностни характеристики задълженията на отговорните лица (ръководител екип, технически ръководител и ръководител смяна) и работещите по отстраняване на рискове в работния процес и да им предоставя нужните за това правомощия и ресурси.
- да утвърди организационна схема за взаимоотношенията между тях;
- при настъпване на злополука съвременен транспорт на засегнатия работник, както и човек с влошено здравословно състояние до най-близкия пункт за оказване на медицинска помощ;
- необходимите предпазни средства и работно облекло, както и употребата им в съответствие с нормативната уредба и в зависимост от оценката на съществуващите професионални рискове за всеки конкретен случай;
- инструктажа, обучението, повишаването на квалификацията и проверката на знанията по ЗБУТ на работещите;
- картотекиране и отчет на извършваните прегледи, изпитвания, техническа поддръжка и ремонти на съоръженията и работното оборудване (самоходна смукателна драга, плаващ метален тръбопровод, тласкач, моторната лодка и др.) и постоянния им контрол с оглед отстраняване на дефекти, които могат да се отразят на безопасността или здравето на работещите;
- правила за съхраняване и отстраняване използваните опасни материали.

Отговорното лице на обекта ще бъде Техническият ръководител, като неговите задължения свързани с мерките за безопасност и здраве на работната площадка са следните:

- изпълнява и контролира спазването на изискванията за ЗБУТ;
- пряко участва в изработването на инструкциите за безопасност и здраве, както и ръководи и контролира тяхното прилагане;
- провежда инструктаж по ЗБУТ на ръководените от него работещи;
- незабавно уведомява прекия си ръководител за злополуки и/или аварии на обекта;



- разпределя работещите по работни места, съобразно тяхната правоспособност, квалификация, знания и опит;
- контролира и организира монтажните и демонтажните работи на драгажното оборудване, провизии, материали и др, както и правилното поддръждане и съхранение на тези материали на работната площадка;
- осигурява прекратяване на работата и извежда всички лица от работните съоръжения, когато има сериозна или непосредствена опасност за здравето или живота им, или когато са налице условия, при които се изисква спиране на работата. При отсъствието на техническия ръководител от обекта, неговите задължения се изпълняват от посочени от него лица с необходимата квалификация;
- определя работната зона и границите на опасната зона при преместване на механизация и тежки елементи на работната площадка, както и лице, което да контролира изправността, правилната експлоатация, прегледите, поддръжката и ремонта на работното оборудване;
- изпълнява в срок предписанията на контролните органи по ЗБУТ;
- участва при анализиране на причините за допуснати трудови злополуки.

По време на изпълнението на обекта Техническият ръководител осъществява и непрекъснат визуален контрол при извършване на драгажните работи, следи водното ниво и климатичните фактори и условия, като се задължава да предприеме мерки при достигане на някое от следните гранични условия за нормална работа:

- Скорост на вятъра над 10 m/s на стандартна височина;
- Температура на въздуха под 0°C;
- Температура на водата под +4°C;
- Вълнение над 2 бала включително;
- Скорост на надлъжното брегово течение над 0,5 m/s;
- Силен дъжд, гръмотевична буря, обилен снеговалеж, обледявания, гъста мъгла, както и през тъмната част на денонощието.

Техническият ръководител на обекта трябва да следи прогнозата за времето и при необходимост да взема съответните мерки за обезопасяване на техническите съоръжения и здравето на работниците.

Работниците, които са определени за работа с тежкото драгажно оборудване и плаващ тръбопровод, трябва да спазват инструкциите за експлоатация, инструкциите за безопасност и здраве и изискванията на експлоатация на съответната машина.

Преди започване на работа със съответната машина, работниците са длъжни да проверят нейната изправност, както и да следят поведението ѝ по време на работа и да сигнализират за нередности. Те трябва да изпълняват стриктно нарежданията на Техническият ръководител, а в негово отсъствие на заместника му, освен когато тези нареждания противоречат на изискванията за правилна и безопасна експлоатация на машината.

При извършване на инструктажа работниците, Техническият ръководител ги информира относно задълженията им да:

- спазват изискванията за безопасност и здраве при изпълняваната от тях работа;
- да се явяват на работа в трезво състояние и да не употребяват алкохол и упойващи вещества в работно време. Ако взимат някакви медикаменти, които могат да окажат влияние върху работата им с машини, се задължават да уведомят Техническият ръководител за това;
- да не извършват дейности с тежка механизация, за които нямат правоспособност или квалификация;
- да използват личните и други предпазни средства, когато това се изисква и след употреба да ги връщат на съответното място;
- да преустановяват незабавно работа и уведомяват Техническият ръководител за всяка ситуация, когато имат основателни причини да смятат, че са създадени условия застрашаващи, както личното им здраве така и здравето на останалите работници на обекта;
- да сътрудничат в рамките на тяхната сфера на дейност за осигуряване на безопасна работна среда.

#### 4.3.7. Мерки за преодоляване на опасностите

По време на изпълнение на драгажните работи и при ползване на техническото оборудване, задължително ще се спазват правилата, изискванията, разпоредбите, ограниченията, забраните и указанията на трудовото законодателство.

Във връзка с постигането на безопасни и здравословни условия на труд фирма „Космос Шипинг“ АД се задължава да забрани назначаването на работа на лица ненавършили 18 години, както и присъствието на лица, неангажирани в производствения процес в опасните зони на действие на машините.

#### 4.3.8. Списък на приложимите нормативни документи по безопасност и охрана на труда

- [1] Закон за водите.
- [2] ЗАКОН за здравословни и безопасни условия на труд.
- [3] Закон за морските пространства, вътрешните водни пътища и пристанища на Република България.
- [4] Кодекс на търговското корабоплаване (Глава четвърта: Условия за безопасност на корабоплаването).
- [5] НАРЕДБА №15 от 31.05.1999 г. за условията, реда и изискванията за разработване и въвеждане на физиологични режими на труд и почивка по време на работа.
- [6] Наредба №17 от 22.01.2013 г. за извършване на превози на товари по вътрешни водни пътища.
- [7] Наредба №2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

- [8] Наредба №22 от 22.12.2008 г. за техническите изисквания към корабите, плаващи по вътрешните водни пътища.
- [9] НАРЕДБА №3 от 19.04.2001 г. за минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място.
- [10] НАРЕДБА №4 от 3.11.1998 г. за обучението на представителите в комитетите и групите по условия на труд в предприятията.
- [11] Наредба №5 от 11 май 1999 г. За реда, начина и периодичността на извършване на оценка на риска.
- [12] НАРЕДБА №6 от 15.08.2005 г. за минималните изисквания за осигуряване на здравето и безопасността на работещите при рискове, свързани с експозиция на шум
- [13] Наредба №8121з-647 от 1 октомври 2014 г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите.
- [14] Наредба №Н-11 от 30.04.2014 г. за определяне на изискванията за здравословна годност на морските лица в Република България.
- [15] Наредба №Н-22 от 18.09.2012 г. за установяване на употребата на алкохол или други упойващи вещества на членовете на корабните екипажи.
- [16] Наредба №Н-7 от 12.06.2008 г. за извършване на водолазна и друга подводна дейност.
- [17] НАРЕДБА №РД-07/8 от 20.12.2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа.
- [18] НАРЕДБА №РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.
- [19] НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване съответствието на личните предпазни средства.
- [20] Правила за плаване по река Дунав Издадени от Изпълнителната агенция "Морска администрация".
- [21] Разпореждане №54/ 09.09.2016 г. на Директора на ДРН-Русе относно безопасно корабоплаване при ниски водни строежи.
- [22] Задължителни правила за българските пристанища на река Дунав от 25.07.2008 г., издадени от ИА "Морска администрация".

- (1) А. П. Юфин, Гидромеханизация, Москва, Стройиздат, 1974
- (2) Наредба № 6 от 26 юни 2006 г. за показателите за шум в околната среда, отчитащи степента на дискомфорт през различните части на денонощието, граничните стойности на показателите за шум в околната среда, методите за оценка на стойностите на показателите за шум и на вредните ефекти от шума върху здравето на населението.
- (3) НАРЕДБА № 4 от 20.10.2000 г. за качеството на водите за рибовъдство и за развъждане на черупкови организми.
- (4) НАРЕДБА № 11 от 25.02.2002 г. за качеството на водите за къпане.
- (5) А. Гарниел, Оценка на въздействието на пътищата и пътния трафик върху птиците, Germany's Experience in Implementing EU Legislation: Natura 2000 - Management and Financing, Varna / Sofia 2009.
- (6) Special Report Highway Construction Noise: Measurement, Prediction and Mitigation (United States Department of Transportation, Federal Highway Administration [U.S. DOT, FHWA], 1976).
- (7) Gerhard H. Jirka, Tobias Bleninger, Richard Burrows, Torben Larsen, „Environmental Quality Standards in the EC-Water Framework Directive: Consequences for Water Pollution Control for Point Sources“ , © EWA 2004.