



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ

по проектированию, изысканиям и научным исследованиям
в области морского транспорта



Заказчик: ОАО «ЯМАЛ СПГ»

*Арх. № 88680
Взамен арх. № 85711*

**ОСВОЕНИЕ ЮЖНО-ТАМБЕЙСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ МОРСКОГО ПОРТА
В РАЙОНЕ ПОС. САБЕТТА НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯМАЛ,
ВКЛЮЧАЯ СОЗДАНИЕ СУДОХОДНОГО ПОДХОДНОГО
КАНАЛА В ОБСКОЙ ГУБЕ**

**ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ
В ПРОЕКТНУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ (5)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 2

**СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО
УЧАСТКА**

ПОДРАЗДЕЛ 2

АКВАТОРИЯ ПОРТА И ПОДХОДНОЙ КАНАЛ

ЧАСТЬ 2

ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ МОРСКОГО ПОРТА

КНИГА 6.1

**ОПЕРАЦИОННАЯ АКВАТОРИЯ ПРИЧАЛА №1 С ОТКРЫЛКОМ.
ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

2030-4795-13-ПЗУ.АКН

ТОМ 2.2.2.6.1



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ
по проектированию, изысканиям и научным исследованиям
в области морского транспорта



Заказчик: ОАО «ЯМАЛ СПГ»

*Арх. № 88680
Взамен арх. № 85711*

**ОСВОЕНИЕ ЮЖНО-ТАМБЕЙСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТОВ МОРСКОГО ПОРТА
В РАЙОНЕ ПОС. САБЕТТА НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯМАЛ,
ВКЛЮЧАЯ СОЗДАНИЕ СУДОХОДНОГО ПОДХОДНОГО
КАНАЛА В ОБСКОЙ ГУБЕ**

**ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ
В ПРОЕКТНУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ (5)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 2

СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

ПОДРАЗДЕЛ 2

АКВАТОРИЯ ПОРТА И ПОДХОДНОЙ КАНАЛ

ЧАСТЬ 2

ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ МОРСКОГО ПОРТА

КНИГА 6.1

**ОПЕРАЦИОННАЯ АКВАТОРИЯ ПРИЧАЛА №1 С ОТКРЫЛКОМ.
ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

2030-4795-13-ПЗУ.АКН

ТОМ 2.2.2.6.1

Главный инженер

А.А. Терновой

Главный инженер проекта

А.В. Цуприян

Обозначение	Наименование	Примечание
2030-4795-13-ПЗУ.АКН - С2.2.6.1	Содержание тома	Арх. № 88680 Взамен арх. № 85711 Инв. № 360012
2030-4795-13-ПЗУ.АКН - 2.2.6.1	Текстовая часть	
2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН - 2.2.6.1	Графическая часть Лист 1 – Ситуационный план М1:50 000 Лист 2 – План дноуглубления операционной акватории причала №1 с открылком. Этап 5.1 1:500 Лист 3 – Профиль дноуглубления 1-1 – 5-5. Этап 5.1 Лист 4 – Профиль дноуглубления 6-6 – 7-7. Этап 5.1 Лист 5 – План дноуглубления операционной акватории причала №1 с открылком. Этап 5.2 1:500 Лист 6 – Профиль дноуглубления 1-1 – 5-5. Этап 5.2 Лист 7 – Профиль дноуглубления 6-6 – 7-7. Этап 5.2	

СОГЛАСОВАНО			

Инв. № подл. 360012	Подпись и дата	Взам. инв. №

2030-4795-13-ПЗУ.АКН - С2.2.6.1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Филиппова			10.2022
Н. контр.		Филиппов			10.2022

Содержание тома 2.2.2.6.1

Стадия	Лист	Листов
	1	1
 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ		

РАЗРАБОТАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Руководитель ОТГП		10.2022	Д.Н. Филиппов
Вед. специалист ОТГП		10.2022	Е.А. Филиппова
Вед. инженер ОТГП		10.2022	Е.В. Луговая
Вед. инженер ОТГП		10.2022	И.В. Ситранова

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Нормоконтроль		10.2022	О.П. Нагаев

Всего страниц – 60

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение.....	4
2	Характеристика климата.....	8
2.1	Метеорологические условия.....	8
2.1.1	Температура воздуха.....	8
2.1.2	Ветер.....	9
2.1.3	Дальность видимости.....	13
2.1.4	Опасные гидрометеорологические явления.....	14
2.2	Гидрологические условия.....	16
2.2.1	Уровень моря.....	16
2.2.2	Течения.....	16
2.2.3	Волнение.....	18
2.2.4	Температура, соленость и плотность воды.....	20
2.2.5	Ледовые условия.....	21
2.2.6	Литодинамические условия.....	24
3	Геолого-литологическое строение.....	26
3.1	Геологическое строение и свойства грунтов.....	26
3.2	Гидрогеологические условия.....	27
3.3	Специфические грунты.....	28
4	Проектные решения.....	29
5	Требования к эксплуатации акватории причала.....	38
6	Объемы работ.....	39
7	Ссылочные нормативные документы.....	45
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (Обязательное) «Ведомости подсчета выемки грунта».....	46

1 Введение.

Данный том подготовлен на основании технического задания на внесение изменений в проектную документацию, получившую положительное заключение ФАУ «Главная Государственная Экспертиза России» выданное в 2021 г.

Настоящая работа выполнена на основании задания на корректировку проектной документации по объекту «Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе Внесение изменений и дополнений в проектную документацию (5)».

В рамках договора предусмотрено:

- Актуализация ранее выполненных инженерных изысканий в объеме необходимом для внесения изменений и дополнений в проектную документацию;
- Разделение этапа №5 на два этапа: этап 5.1 (акватория причала №1 с отметкой дна -10,75 м БС) и этап 5.2 (акватория причала №1 с отметкой дна -11,5 м БС);
- Внесение изменений по сроку начала строительства объектов морского порта: этап 5.2.
- Внесение изменений по сроку окончания строительства объектов морского порта: этап 5.1.
- Определение допустимой осадки расчётного судна СА-15 в соответствии с проектной отметкой дна акватории причала №1 -10,75 м БС по этапу строительства №5.1;
- Уточнение состава дноуглубительной техники в связи с выделением этапа 5.1 и этапа 5.2;
- Уточнение объемов дноуглубительных работ в связи с выделением этапа 5.1 и этапа 5.2;
- Финансирование строительства на этапе 5.2 – средства инвестора.

Место и участки размещения грунтов дноуглубления не подлежит корректировке.

Целью настоящей работы является определение габаритов и объемов дноуглубительных работ по образованию акватории у причала №1 с открылком.

Основание для внесения в проектную документацию:

1. Перечень поручений президента РФ по итогам совещания по вопросу реализации «Ямал СПГ» 25 сентября 2013 г. (г. Салехард);
2. Распоряжение правительства РФ от 22 ноября 2013 года №2164-р о дополнении распоряжения Правительства РФ от 13 июля 2012 года №1259-р (Собрание законодательства РФ, 2012, №31, ст.4391) словами "с созданием искусственных земельных участков»;
3. П.1 поручений Президента РФ от 15 октября 2013 года №Пр-2416, поручение Правительства РФ от 28 октября 2013 года №АД-П4-7686, от 29 ноября 2013 года №АД-П4-8595.

Проектная документация (ПД) разрабатывается по договору, заключенного между ОАО «Ямал СПГ» и АО «ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ» в соответствии с Задаaniem на проектирование.

Режим работы комплекса предусматривается круглосуточный, круглогодичный, двухсменный, вахтовый метод.

Вахта – 1 месяц;

Смена – 12 часов.

Территория морского порта в районе пос. Сабетта на полуострове Ямал (МП) находится административно в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, а по своему географическому положению – в северо-восточной части полуострова Ямал, на западном берегу Обской губы.

Объекты морского порта предназначены для выполнения комплекса технологических и организационных мероприятий по обеспечению отгрузки на морские транспортные суда СПГ и ГК, а также для базирования судов портового флота и морспецподразделения ЛАРН.

Ближайшим населенным пунктом является вахтовый посёлок Сабетта, в котором расположена база производственного обслуживания промысла. Ближайшими к поселку Сабетта населёнными пунктами районного значения являются поселок Тамбей (в 30 км к северу) и поселок Сеяха (в 120 км к югу).

Местность в районе расположения объекта равнинная, обводненная заболоченная и заозеренная тундра с большим количеством рек и ручьев, покрытая моховой растительностью. Рельеф спокойный, без ярко выраженного уклона.

Вблизи поселка Сабетта расположен базовый полевой аэродром, а также построены и введены в эксплуатацию объекты аэропорта Сабетта.

На территории поселка Сабетта расположен жилой комплекс (КОЖО) на 500 человек, ремонтно-механические мастерские, ремонтно-строительный участок,

склад ГСМ, участок пароводоснабжения, цех спецтехники и транспорта, участок материально-технического снабжения, хозяйственный цех, электроцех.

Акватория морского порта расположена в 1 км южнее устья реки Сабеттаяха.

Дно на участке проектируемой акватории ровное, с пологими прибрежными склонами. На глубинах менее 6 м грунт преимущественно серый мелкозернистый песок. Береговая черта характеризуется наличием песчаных усыхающих отмелей. Изобата 15 м, являющаяся границей зоны открытого судоходства, находится на расстоянии 7,5 км.

В период 2012-2022 гг. выполнено строительство большинства объектов инфраструктуры МП, в том числе строительство акватории порта, подходного и морского каналов ООМП.

Северо-восточная часть полуострова Ямал характеризуется особыми условиями района строительства:

- арктическая климатическая зона;
- продолжительность ледового периода в Обской губе составляет более 8 мес;
- отсутствие производственной и материальной базы в районе строительства.

Площадка, предусмотренная для береговых объектов, размещается на ровной обводненной, сезонно заливаемой или частично заливаемой, поверхности поймы Обской губы и дренированном прирусловом валу, вытянутом вдоль побережья, сложенных лагунно-морскими и аллювиальными отложениями, локально перекрытыми насыпным грунтом. Поверхность представлена аккумулятивной морской равниной на абсолютных отметках от 0 до 2,5 м, значительно заозёрной, с участками, расчленёнными водотоками и овражно-балочной эрозией.

Рассматриваемая территория относится к Ямальской низменности, плавно повышается вглубь полуострова Ямал, расположена в зоне развития сплошной многолетней мерзлоты. В пределах участка работ развиты исключительно тундровые растительные ассоциации, для которых характерно преобладание мохово-лишайникового покрова, кустарников и трав в поймах рек.

Основными реками являются Сабеттаяха, Вэнуй-Еуо (Вэнуймоеяха), Тамбей, которые впадают в Обскую губу.

После ввода в эксплуатацию завода по сжижению природного газа и объектов морского порта, предназначенных для отгрузки сжиженного природного газа (СПГ) и газового конденсата (ГК) на экспорт, вспомогательные причальные сооружения (причалы объектов подготовительного периода) будут использованы для обеспечения приёма грузов материально-технического снабжения, доставляемых морским и речным транспортом при эксплуатации объектов и размещения судов вспомогательного флота.

Ситуационный план представлен на чертеже шифр 2030-4795-13-000-00-ПЗУ.
АКН – 2.2.6.1, лист 1.

2 Характеристика климата

2.1 Метеорологические условия

2.1.1 Температура воздуха

Для описания температурного режима использованы данные реанализа ERA 5 за период 1990-2021 гг. Расчетные параметры температуры воздуха приведены в таблицах 2.1, 2.2, 2.3.

Таблица 2.1 – Статистические характеристики температуры воздуха В °С

Месяц	Абсолютный максимум	Средний максимум	Среднее	СКО	Средний минимум	Абсолютный минимум
Январь	-0,54	-7,30	-23,15	7,33	-37,76	-44,54
Февраль	-0,74	-6,37	-22,88	7,51	-36,91	-46,74
Март	1,21	-4,16	-18,44	7,15	-33,54	-47,47
Апрель	2,68	-1,02	-12,44	5,79	-24,83	-32,04
Май	5,81	2,86	-4,81	3,76	-14,06	-17,44
Июнь	18,42	12,46	2,65	3,09	-3,16	-9,13
Июль	23,00	16,44	7,32	3,20	1,18	-0,69
Август	21,02	14,36	6,72	2,53	1,51	-0,52
Сентябрь	16,26	10,29	3,33	2,54	-2,43	-10,39
Октябрь	9,24	3,84	-5,00	5,10	-17,44	-28,45
Ноябрь	1,34	-1,26	-15,18	6,88	-29,83	-38,81
Декабрь	1,07	-3,26	-19,86	7,86	-34,81	-41,64
Год	23,00	3,07	-8,48	5,23	-19,34	-47,47

Таблица 2.2 – Климатические параметры температуры воздуха

Параметр	Значение
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченность 0,98, °С	-30,9
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92, °С	-37,3
Средняя температура наиболее холодных	-38,5

Параметр	Значение
сутки	
Минимальная температура наиболее холодных суток	-44,5

Таблица 2.3 - Количество дней с температурой воздуха ниже 0 °С

Количество	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднее	31,0	28,3	30,8	28,3	23,9	2,7	0,0	0,0	1,8	20,9	29,4	30,9
Максимум	31	29	31	30	31	10	0	0	15	31	30	31

2.1.2 Ветер

Расчетные параметры ветра приведены в таблицах 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8. Розы ветров представлены на рисунке 2.1.

Таблица 2.4 – Повторяемость скоростей ветра по направлениям, в %

Скорость ветра		Направления								Сумма
от	до	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Год										
0,5	5	5,31	5,29	4,40	4,46	4,35	4,35	4,63	5,21	37,99
5	10	7,04	6,49	4,75	6,15	8,22	7,41	6,16	5,62	51,84
10	15	1,08	0,88	0,69	1,20	1,90	1,70	1,42	0,79	9,66
15	20	0,06	0,03	0,03	0,04	0,08	0,10	0,12	0,04	0,50
20	25	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00

Таблица 2.5 – Длительность штормов ветра для скоростей больших заданных значений, в сутках

Скорость ветра более, м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя													
0	31,00	28,25	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	365,25
5	1,88	1,77	1,60	1,43	1,46	1,18	1,03	1,16	1,20	1,36	1,66	1,71	1,48
10	0,76	0,72	0,65	0,51	0,53	0,49	0,36	0,37	0,43	0,53	0,64	0,72	0,59
15	0,40	0,33	0,29	0,38	0,29	0,39	0,13	0,25	0,17	0,44	0,28	0,29	0,32
20	0,13	-	0,25	-	0,13	-	-	-	-	-	-	-	0,17
СКО													
0	-	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,44
5	2,17	1,79	1,71	1,31	1,32	1,22	1,01	1,30	1,19	1,37	1,77	1,79	1,61
10	0,72	0,66	0,63	0,43	0,45	0,48	0,28	0,47	0,38	0,45	0,69	0,67	0,59
15	0,36	0,27	0,24	0,23	0,25	0,25	-	-	0,06	0,39	0,19	0,15	0,24
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07
Максимальная													
0	31,00	29,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	366,00
5	13,00	9,63	13,00	10,88	7,38	7,00	5,63	8,38	7,13	8,50	11,13	13,38	22,50
10	5,50	4,38	3,88	2,13	2,88	2,75	1,50	3,50	2,25	2,63	4,25	4,25	5,50
15	1,50	1,25	1,13	0,88	0,88	0,88	0,13	0,25	0,25	1,00	0,75	0,75	1,50
20	0,13	-	0,25	-	0,13	-	-	-	-	-	-	-	0,25

Таблица 2.6 – Длительность окон погоды ветра для скоростей меньших заданных значений, в сутках

Скорость ветра менее, м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя													
5	0,94	1,02	0,87	0,78	0,84	0,90	0,93	1,00	0,86	0,79	0,88	0,85	0,91
10	4,07	4,24	3,77	3,36	3,76	5,64	8,67	7,78	5,33	4,50	3,87	3,33	5,20

Скорость ветра менее, м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
15	18,21	16,30	17,91	17,30	19,74	23,92	30,06	29,16	25,24	27,51	17,34	15,61	53,59
20	30,06	28,25	30,05	30,00	30,06	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	333,93
25	31,00	-	31,00	-	31,00	-	-	-	-	-	-	-	365,25
СКО													
5	1,05	1,09	0,91	0,80	0,83	0,94	1,09	1,10	0,96	0,84	1,01	0,91	1,00
10	4,80	5,51	4,60	4,03	3,88	6,23	8,75	8,72	6,79	4,74	4,13	4,01	7,47
15	12,39	10,83	12,04	10,66	11,48	10,66	4,28	5,44	8,94	8,48	11,41	11,46	74,21
20	3,96	0,44	3,79	-	3,94	-	-	-	-	-	-	-	85,01
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,44
Максимальная													
5	7,88	6,63	5,25	7,00	5,38	7,50	10,00	7,38	5,63	6,75	7,25	5,50	10,00
10	30,00	28,00	30,63	30,00	20,13	30,00	31,00	31,00	30,00	21,63	21,50	25,88	91,38
15	31,00	29,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	365,00
20	31,00	29,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	31,00	30,00	31,00	30,00	31,00	366,00
25	31,00	-	31,00	-	31,00	-	-	-	-	-	-	-	366,00

Таблица 2.7 – Число дней со скоростями ветра более заданных значений, в сутках

Скорость ветра более, м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее													
5	26,72	23,63	26,75	26,34	26,72	24,59	24,94	24,44	25,03	27,09	26,28	27,06	309,59
10	8,44	7,09	8,69	8,47	8,00	4,91	2,84	3,09	4,81	6,88	8,47	9,94	81,63
15	0,78	0,81	0,75	0,88	0,59	0,28	0,03	0,06	0,19	0,16	0,81	1,06	6,41
20	0,03	-	0,03	-	0,03	-	-	-	-	-	-	-	0,09
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Максимальное													
5	30,00	28,00	31,00	30,00	31,00	28,00	30,00	29,00	30,00	31,00	30,00	31,00	327,00

Скорость ветра более, м/с	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10	22,00	14,00	15,00	17,00	16,00	17,00	8,00	9,00	10,00	14,00	17,00	20,00	106,00
15	6,00	3,00	5,00	4,00	4,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	4,00	4,00	14,00
20	1,00	-	1,00	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	1,00
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.8 – Расчетная скорость ветра, возможная 1 раз в год, 5, 10, 25, 50 и 100 лет, в м/с

Параметр	Повторяемость 1 раз в					
	1 год	5 лет	10 лет	25 лет	50 лет	100 лет
Скорость ветра с осреднением 10 минут	18,23	23,17	25,30	28,12	30,25	32,38

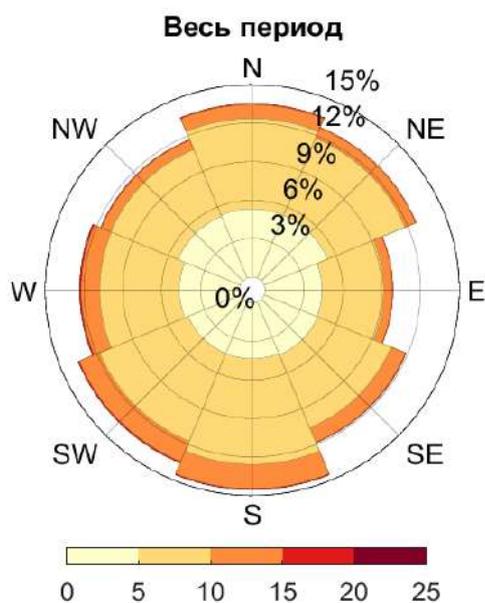


Рисунок 2.1 – Роза ветров

2.1.3 Дальность видимости

Для расчета повторяемости и непрерывной продолжительности ограниченной видимости использованы данные ГМС Сеяха (2005-2022 гг.). Расчетные параметры дальности видимости приведены в таблицах 2.9, 2.10.

Таблица 2.9 – Повторяемость ограниченной дальности видимости (менее 1 км), в %

Видимость, км	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
≤0,1	7,9	8,3	6,2	5,4	5,5	5,6	0,1	2,2	2,2	0	0,1	7,9
≤0,5	13,1	12,6	10,3	7,8	7,7	6,7	0,8	2,8	2,7	1,9	3,3	13,4
≤1	20,5	18,7	15,8	12,6	12,2	8,9	2	4,2	4,5	6,3	8,9	21
≤5	39,7	36,4	32,9	29,7	25,5	17,4	2	10,7	14,4	6,3	9	40,4
≤10	39,8	36,4	32,9	29,7	25,5	17,4	2,1	10,8	14,4	6,3	9	40,4

Таблица 2.10 – Средняя и максимальная непрерывная продолжительность ограниченной дальности видимости, в часах

Видимость, км	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Среднее												
≤0,1	27,1	28,9	23,9	18,7	18,4	14,8	12,4	12,3	12,7	14,1	22,2	25,5
≤0,5	29,1	31,1	26,4	18,8	18,6	15,1	0	13,8	12,8	14,1	22,2	29,8
≤1	33,4	34,3	27,2	19,8	20,4	16	0	13,9	13,7	14,1	22,2	31,7
≤5	35,4	31,9	27,9	24,8	21,6	19,7	0	16,3	16,6	14,1	22,2	34,3
≤10	35,6	31,9	27,9	24,8	21,6	19,7	17,8	16,2	16,6	19,9	27,9	34,3
Максимум												
≤0,1	112	128	184	88	72	64	40	48	40	56	120	128
≤0,5	136	144	200	104	104	72	40	64	40	56	120	144
≤1	224	240	216	128	104	80	40	72	64	56	120	176
≤5	416	248	240	144	144	120	40	224	120	56	120	224
≤10	416	248	240	144	144	120	96	224	120	136	224	224

2.1.4 Опасные гидрометеорологические явления

Перечень опасных метеорологических процессов и явлений определялся в соответствии с СП 11-103-97. К опасным метеорологическим процессам и явлениям могут относиться:

- ураганные ветры, смерчи (динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса);
- снежные заносы (большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий);
- гололед (утяжеление конструкций сооружения вследствие их покрытия льдом, изморозью).

Количественные показатели проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений:

Ветер – скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с.

Смерч – любые.

Дождь:

- слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах;
- более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории;
- 100 мм за 2 суток и менее;
- 150 мм за 4 суток и менее;
- 250 мм за 9 суток и менее;
- 400 мм за 14 суток и менее.

Ливень – слой осадков более 30 мм за 1 ч. и менее

Гололед – отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм.

Опасные природные гидрометеорологические явления, наблюдавшиеся в районе метеостанции Тамбей, за период 1966-2008 гг. (согласно СП 11-103-97), приведены в таблице 2.11. Непосредственно в районе работ ОЯ не фиксировалось.

Таблица 2.11 – Опасные природные гидрометеорологические явления, наблюдавшиеся в районе метеостанции Тамбей, за период 1966-2008 гг. (согласно СП 11-103-97)

Критерий ОЯ (согласно СП 11-103-97)	Характеристика ОЯ	Дата
Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/	Скорость ветра 34 м/с	16.01.1967
Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с	Скорость ветра 34 м/с	31.12.1968

Согласно перечню опасных гидрометеорологических процессов и явлений, на участке изысканий, в соответствии с приложением Б и В СП 11-103-97, сильные ливни (количество осадков не менее 30 мм за час), гололедно-изморозевые образования (отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм) и смерчи на метеостанции Тамбей отмечены не были.

Косвенная оценка вероятности смерчей, согласно мелкомасштабной карте-схеме районирования бывшей территории СССР по степени смерчеопасности, показывает, что рассматриваемая территория относится к зоне VA с числом зарегистрированных смерчей – 2, т.е. отнесена к районам с крайне редким, но возможным возникновением смерчей.

Сведения об ОЯ согласно критериям РД 52.04.563-2013 представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Общие сведения об опасных и экстремальных метеорологических явлениях (согласно РД 52.04.563-2013)

Название ОЯ	Критерий ОЯ (согласно РД 52.04.563-2013)	Среднее годовое число дней с ОЯ за год	Число дней с опасными явлениями, возможное 1 раз в 100
Очень сильный ветер	При достижении скорости при порывах не менее 25 м/с, или при средней скорости не менее 20 м/с.	0,1	1
Сильная метель	Средняя скорость ветра не менее 20 м/с, видимость не более 500 м	1	5

2.2 Гидрологические условия

2.2.1 Уровень моря

Для получения расчетных характеристик уровня моря использованы данные уровенных наблюдений мареографа в порту Сабетта (2017 – 2022 гг.). Характер прилива неправильный полусуточный. Средний многолетний уровень (СМУ) равен минус 0,130 м БС-77. Наивысший теоретический уровень равен 0,622 м относительно СМУ. Наинизший теоретический уровень равен минус 0,540 м относительно СМУ. Гармонические постоянные представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Гармонические постоянные уровня моря

Параметр	M2	S2	N2	K2	K1	O1	P1	Q1	M4	MS4	M6
H, м	0,29	0,12	0,04	0,03	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
g, °	59	128	17	158	333	160	342	9	6	83	305

Расчетные ежечасные уровни приведены в таблице 1.14.

Таблица 2.14 – Расчетные ежечасные уровни воды

F(x), %	1	3	5	10	25	50	75	90	95	97	99
Уровень, м БС-77	0,74	0,58	0,5	0,38	0,16	-0,12	-0,37	-0,56	-0,68	-0,76	-0,9

Несмотря на получение обновленных данных по уровням в соответствии техническим отчетом по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, разработанным ООО «Подводно-техническая Компания», основывающимся на наблюдениях гидрометеорологического поста Сабетты (2017-2022 года), которые показывают уточнение сведений по колебаниям уровней, для действующего порта предусмотрено сохранение отсчетного уровня, принятого по результатам более ранних исследований по проектной документации, получившей положительное заключение Главной государственной экспертизы России в 2016-2020 годах. В соответствии с ранее установленными гидрометеорологическими исследованиями за расчетный уровень был принят уровень 98% обеспеченности равный минус 0,95 м БС.

2.2.2 Течения

Расчетные максимальные скорости суммарных течений в системе расчетных ветров по направлениям, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50 и 100 лет приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Расчетные максимальные скорости суммарных течений в системе расчетных ветров по направлениям, возможные 1 раз в год, 5, 10, 25, 50 и 100 лет

Румб	Параметр	Повторяемость, 1 раз в N лет					
		1	5	10	25	50	100
Поверхностный горизонт							
С	Скор., см/с	69,71	85,17	95,84	107,36	112,28	124,98
	Напр, °	184	183	183	183	183	183
СВ	Скор., см/с	52,82	82,09	90,99	104,7	124,36	137,74
	Напр, °	216	212	212	211	216	210
В	Скор., см/с	20,87	19,8	24,51	30,11	35,38	40,38
	Напр, °	336	324	321	317	317	317
ЮВ	Скор., см/с	57,73	70,81	49,08	143,44	90,66	116,6
	Напр, °	349	343	339	343	325	329
Ю	Скор., см/с	66,38	70,52	91,9	86,37	93,46	140,47
	Напр, °	6	6	4	5	7	5
ЮЗ	Скор., см/с	12,38	54,72	61,99	82,94	128,84	143,04
	Напр, °	81	44	44	41	34	34
З	Скор., см/с	29,51	27,9	33,65	45,03	66,53	51,17
	Напр, °	100	137	137	136	216	123
СЗ	Скор., см/с	48,72	75,17	85,57	101,12	113,82	126,33
	Напр, °	164	162	160	160	160	161
Придонный горизонт							
С	Скор., см/с	20,37	21,8	23,76	24,36	25,64	28,84
	Напр, °	185	185	186	185	186	185

Румб	Параметр	Повторяемость, 1 раз в N лет					
		1	5	10	25	50	100
СВ	Скор., см/с	14,44	17,39	18,2	21,42	23,43	26,95
	Напр, °	194	101	179	180	180	179
В	Скор., см/с	12,4	11,27	13,7	16,67	19,05	22,23
	Напр, °	194	16	16	195	195	194
ЮВ	Скор., см/с	9,97	18,21	16,96	40,49	28,49	48,6
	Напр, °	192	15	15	15	94	89
Ю	Скор., см/с	7,84	9,86	12,03	18,03	26,39	43,37
	Напр, °	190	191	95	95	192	95
ЮЗ	Скор., см/с	6,65	19,48	21,2	23,86	26,42	28,92
	Напр, °	193	196	199	200	182	183
З	Скор., см/с	12,4	14,51	17,75	21,55	31,24	23,98
	Напр, °	198	198	197	197	218	202
СЗ	Скор., см/с	17,61	25,73	28,46	33,8	38,39	42,83
	Напр, °	192	195	196	195	195	195

2.2.3 Волнение

Оценки высот волн (средние, 50%, 13%, 5%, 3%, 1% и 0,1% обеспеченностей), в системе расчетных штормов, оценки средних периодов и длин волн (ассоциированные значения), соответствующие высотам волн, указанных обеспеченностей рассчитаны на основании расчетных значений скорости ветра (м/с), возможным 1 раз в год, 5, 10, 25, 50 и 100 лет по месяцам и 8 направлениям в соответствии с СП 38.13330.2018. Результаты приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Оценки высот волн (средние, 50%, 13%, 5%, 3%, 1% и 0,1% обеспеченностей), в системе расчетных штормов, оценки средних периодов и длин волн (ассоциированные значения), соответствующие высотам волн, указанных обеспеченностей

Обеспеченность	Обеспеченность расчетного шторма					
	1 год	5 лет	10 лет	25 лет	50 лет	100 лет
Высоты волн (м)						
Среднее (46%)	0,61	0,67	0,72	0,75	0,77	0,8
50%	0,58	0,63	0,68	0,71	0,72	0,75
13%	0,98	1,07	1,15	1,2	1,23	1,28
5%	1,14	1,25	1,34	1,4	1,43	1,48
3%	1,23	1,35	1,45	1,51	1,54	1,6
1%	1,41	1,54	1,66	1,73	1,77	1,84
0,10%	1,73	1,89	2,04	2,12	2,17	2,26
Ассоциированные периоды волн (с)						
Среднее (46%)	3,8	3,9	3,99	4,04	4,06	4,11
50%	3,72	3,83	3,91	3,97	3,99	4,04
13%	4,35	4,46	4,54	4,59	4,62	4,67
5%	4,53	4,64	4,73	4,78	4,8	4,85
3%	4,63	4,73	4,82	4,87	4,89	4,94
1%	4,79	4,9	4,98	5,03	5,06	5,1
0,10%	5,03	5,14	5,23	5,28	5,3	5,35
Длины волн (м)						
Среднее (46%)	22,48	23,75	24,81	25,45	25,76	26,37
50%	21,62	22,86	23,9	24,53	24,83	25,43
13%	29,55	31	32,21	32,94	33,29	33,98
5%	32,06	33,58	34,84	35,59	35,96	36,67
3%	33,38	34,93	36,21	36,98	37,35	38,08
1%	35,78	37,38	38,71	39,5	39,89	40,64
0,10%	39,52	41,21	42,6	43,43	43,83	44,63

2.2.4 Температура, соленость и плотность воды

Для характеристики термохалинного режима района работ были использованы данные ЕСИМО по трем квадратам: №28112, №28102 и №28103, с центром в точках 71°30'00'' с.ш. 72°30'00'' в.д., 70°30'00'' с.ш. 73°30'00'' в.д., 70°30'00'' с.ш. 73°30'00'' в.д. соответственно. Значения были получены путем осреднения значений с применением весов. Веса назначались по количеству наблюдений параметра на заданном горизонте в данном квадрате. Результаты представлены в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Характеристики термохалинного режима

Месяц	Горизонт	Минимум	Среднее	Максимум
Температура воды, °С				
3	Поверхностный	-0,70	-0,08	0,00
3	Придонный	-0,79	-0,07	0,00
4	Придонный	-0,90	-0,03	0,20
4	Поверхностный	-0,71	-0,02	2,00
5	Придонный	-0,18	0,00	0,07
5	Поверхностный	-0,11	0,00	0,06
6	Придонный	-0,04	0,01	0,04
6	Поверхностный	-0,02	0,00	0,13
7	Поверхностный	3,82	6,80	7,14
8	Поверхностный	0,28	6,12	12,5
8	Придонный	0,26	5,27	12,48
9	Придонный	2,39	6,45	9,95
9	Поверхностный	2,14	6,57	9,99
10	Придонный	2,30	3,22	4,27
10	Поверхностный	2,32	3,71	4,50
Соленость воды, ‰				
3	Поверхностный	0,05	1,54	4,79
3	Придонный	0,05	1,62	15,99
4	Поверхностный	0,07	0,86	11,83
4	Придонный	0,07	1,31	15,43
5	Придонный	0,09	0,60	4,07
5	Поверхностный	0,07	0,41	3,77

Месяц	Горизонт	Минимум	Среднее	Максимум
6	Придонный	0,07	0,39	0,72
6	Поверхностный	0,06	0,18	0,31
7	Поверхностный	0,03	0,05	0,16
8	Придонный	0,07	0,23	12,68
8	Поверхностный	0,07	0,26	2,25
9	Придонный	0,05	1,22	14,58
9	Поверхностный	0,01	0,96	7,62
10	Придонный	0,48	1,01	2,09
10	Поверхностный	0,08	0,69	1,91
Условная плотность воды, кг/м ³ -1000				
3	Поверхностный	-0,163	1,102	3,748
3	Придонный	-0,150	1,168	12,793
4	Поверхностный	-0,095	0,547	9,415
4	Придонный	-0,088	0,914	12,326
5	Придонный	-0,073	0,341	3,16
5	Поверхностный	-0,092	0,182	2,915
6	Придонный	-0,088	0,173	0,441
6	Поверхностный	-0,102	-0,005	0,111
7	Поверхностный	-0,073	-0,016	0,061
8	Придонный	-0,484	0,025	10,017
8	Поверхностный	-0,476	0,082	1,765
9	Придонный	-0,158	0,934	11,536
9	Поверхностный	-0,235	0,702	6,042
10	Придонный	0,371	0,792	1,655
10	Поверхностный	0,044	0,530	1,505

2.2.5 Ледовые условия

Характеристика ледового режима Обской губы в районе изысканий составлена на основе архивных материалов по станций Тамбей и мыс Дровяной, и данных изысканий прошлых лет.

В районе работ ранняя дата появления льда – 20.10, средняя – 31.10, средняя дата очищения – 20.07, поздняя – 02.09. В среднем первый взлом припая наблюдается в первых числах июля. Окончательное очищение акватории ото льда происходит в конце июля.

Установление ледостава происходит довольно быстро: если устойчивое появление плавучего льда в среднем наблюдается в конце первой декады октября, то полное замерзание в среднем наблюдается уже в конце октября. Ледяной покров Обской губы может быть отнесен к припаю местного происхождения – неподвижный лед, связанный с берегами, который при изменении уровня воды подвергается вертикальным колебаниям. Среднее количество дней с припаем составляет 252 дня. Продолжительность периода с ледовыми явлениями составляет в среднем 292 дня, в отдельные годы – 322 дня. После полного замерзания происходит вначале ускоренное, а затем более замедленное нарастание толщины льда. Интенсивность нарастания льда находится в прямой зависимости от понижения температуры воздуха. Средняя многолетняя толщина льда составляет 104 см. Максимальной толщины ледяной покров достигает, как правило, в мае и составляет 149 см. В отдельные годы максимальная толщина льда может достигать 246 см.

На протяжении всего ледового периода вдоль берегов образуются приливные трещины. Вдоль трещин могут образовываться вдольбереговые гряды торосов, которые образуются под воздействием сжатий льдов в результате подсовов и навалов дрейфующего льда на ледяной заберег или припай. Толщина льдин, слагающих торосы, образовавшиеся в осенний период (октябрь – ноябрь), составляет 15 – 40 см. Торосы, которые образуются в весенний период, могут достигать высоты 200 – 250 см. Повторяемость торосистости льда различной бальности на участке Обской губы от ГМС Тамбей до о.Белый представлена в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Повторяемость торосистости льда различной бальности на участке Обской губы от ГМС Тамбей до о. Белый

Число наблюдений	Повторяемость торосистости льда различной бальности, %				
	0 баллов	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
60	31	17	22	28	2

Физико-механические свойства льда

Строение льда.

Структурно припайный лед с районе Сабетта представляет собой группу Б структурно-генетической классификации льдов природных водоемов Н.В. Черепанова [22]. Данная группа объединяет льды распресненных водоемов, к которым относится северная часть Обской губы. Льды распресненных водоемов менее изучены, чем пресные (группа А) и морские (группа В) льды. Согласно исследованиям по всей толщине ровный припай состоит из конжеляционного льда с

вертикально-ориентированными призматической и волокнистой структурами. Такие льды характерны для водоемов с интенсивным ветро-волновым перемешиванием в период ледообразования и сохраняющимися длительное время участками открытой воды. Во время наблюдений преобладали кристаллы в виде призм и волокон с вертикальными размерами 3 – 7 см и сечением с характерными горизонтальными размерами от нескольких миллиметров до сантиметра. Основной особенностью такого строения льда является анизотропия механических характеристики.

Температура льда.

Согласно исследованиям среднеинтегральная температура льда за интервал времени со второй декады февраля по первую декаду июня повышается с минус 16 °С до оконулевых слабоотрицательных значений. При этом локальные значения температуры льда за этот период меняются в пределах от минус 29 °С (верхний слой в феврале) до 0 °С.

Соленость льда.

Льды распресненных водоемов характеризуются очень низкой соленостью. Верхний льда толщиной 20–30 см практически пресный. Ниже этого слоя соленость постепенно повышается и достигает максимальных значений 0,8–1,3 ‰ на горизонтах 30 – 100 см, после чего понижается до нулевых значений в нижнем слое льда. В торосах в среднем характер вертикального распределения солености сходе с ровным льдом (минимум солености в верхнем и нижнем слоях, максимум – в среднем слое), в отдельных случаях распределение усложняется за счет появления дополнительных экстремумов за счет неупорядоченного смерзания ледяных обломков с разной исходной соленостью при торошении.

Плотность морского льда и снега.

Плотность льда в районе Сабетты находится в пределах значений, характерных для природных льдов распресненных водоемов. Плотность монолитного льда составляет 916 – 920 кг/м³, наличие воздушных пор понижает плотность льда до 800 кг/м³.

Анализ данных испытаний позволил сделать вывод, что средний предел прочности образцов из ровного толстого однолетнего льда при сжатии перпендикулярно поверхности покрова равен 3,23 МПа, параллельно поверхности ледяного покрова – 1,91 МПа. Среднеинтегральная по толщине прочность при сжатии перпендикулярно поверхности ледяного покрова составила 2,96 МПа, а при сжатии параллельно поверхности ледяного покрова – 2,02 МПа. В среднем, предел прочности толстого однолетнего льда средней при сжатии параллельно поверхности покрова составила 68 % от предела прочности при сжатии перпендикулярно покрову.

Анализ данных позволил сделать следующие выводы:

- определенное в натурных условиях среднее значение предела прочности ровного льда равно составило 1,65 Мпа;

- наибольший диапазон изменчивости предела прочности при изгибе наблюдается в слоях поблизости от уровня воды;
- пределы прочности ровного льда и торосов близки по величине (отличие всего 2 %); для экстремальных значений разница существенна – предел прочности льда в торосах на 20 % больше, чем та же характеристика для ровного льда;
- среднее значение прочности всей толщи ровного льда, полученное по эмпирической формуле, составляет 0,39 Мпа; максимальное – 0,53 Мпа.

Дрейф льда

Приливной дрейф льда имеет в основном правильный полусуточный характер. Приливные движения льда в полусуточном цикле относятся к реверсивному типу, с вращением вектора дрейфа льда в основном по часовой стрелке. Максимальные скорости полусуточного дрейфа развиваются в большинстве случаев в направлении практически юг–север. Средняя сизигийная скорость приливно-отливного дрейфа льда в районе составляет 0,27 – 0,39 м/с. Средняя квадратурная скорость в 2,3 раза меньше скорости среднего сизигийного дрейфа льда.

Влияния ледовых условий на дноуглубительные работы не ожидается, т.к. данные работы проводятся в безледный период.

2.2.6 Литодинамические условия

Наиболее активно литодинамические процессы протекают в приустьевой зоне, ширина которой составляет около 150 м и простирается до отметок минус 1,5 м. Донные отложения этой зоны наиболее подвержены воздействию волнения и ледовой экзарации. Наибольшие вертикальные и плановые деформации, как в период прилива-отлива, так и при волнении, испытывает зона осушки. В этой зоне наблюдается невысокий береговой вал и межвальная ложбина небольшой глубины (до 30 см). Сложены эти формы рельефа мелким песком. Текущие деформации достигают 1 м. Рельеф прибрежного склона с отметками от минус 1,5 м до минус 3 м пологоволнистый. Наиболее характерной формой рельефа являются вдольбереговые песчаные валы. Валы очень подвижны, в период сильных штормов они могут перемещаться на место межваловых понижений. Амплитуда деформаций может достигать 1,5 м. В период волнения над валами происходит забурунивание и разрушение волн. Баланс наносов в зоне осушки и подводных береговых валов отрицательный, так как профиль подводного склона смещается в сторону суши, а глубины над областью осушки и подводных береговых валов со временем увеличиваются. Область берегового склона с отметками от минус 3 м и далее представляет собой пологонаклонную, преимущественно абразионную равнину. При волнениях в основном происходит перенос донных отложений по направлению к берегу. При сильных волнениях начинается абразия дна и активизируется вдольбереговое перемещение наносов. Деформации дна на этом участке значительно ниже по сравнению с зоной подводных береговых валов. По данным исследований

плановые деформации (отступление береговой линии Обской губы) максимально может составлять до 70 м за 5 лет. Максимальная величина вертикальных деформаций наблюдается в зоне подводных береговых валов и может достигать 1,5 м. В целом интенсивность литодинамических условий может быть оценена как средняя.

Оценка изменений литодинамических условий:

1. Район предполагаемого строительства отличается повышенной гидродинамической активностью. Литодинамические (гидродинамические и гравитационные) процессы на рассматриваемом участке имеют сложный и неустойчивый характер. В частности, все песчаные отложения прибрежной зоны относятся к активным (подвижным) современным образованиям, что обуславливает возможность как аккумуляции их в пределах участка строительства, так и выдувания (максимально – до 70 м за 5 лет).

2. Весь береговой участок сложен главным образом обводненными песками значительной мощности (более 10 м) с редкими линзами суглинков мощностью до 3 м, в единичных случаях выходящих на поверхность. В условиях повышенной литодинамической активности песчаных отложений прибрежной зоны (и при значительной мощности сезонно талого слоя) места выхода на поверхность суглинистых отложений можно считать относительно благоприятными с точки зрения минимального развития эрозии, дефляции и других эоловых процессов. В местах же превалирования песчаных отложений значительную роль играют эрозия, эоловые процессы, абразия и аккумуляция во время сгонов и нагонов воды в пределах пологого уступа первой морской террасы, пляжа и осушки губы.

3. Следов эскарации в районе работ не обнаружено.

3 Геолого-литологическое строение

3.1 Геологическое строение и свойства грунтов

Геологический разрез участка на глубину 12,0 м сложен комплексом четвертичных отложений современного и верхнего отдела.

Стратиграфия и генезис отложений (в последовательности сверху вниз):

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА - Q

I. СОВРЕМЕННЫЙ ОТДЕЛ

Аллювиально-морские отложения – am IV

Представлены песками и илами:

- песком пылеватым, водонасыщенным, средней плотности, местами заиленным. Мощность варьирует от 0,4 м 3,2 м. Охарактеризован как ИГЭ 1;
- песком мелким серым, серовато-коричневым, местами заиленным, с растительными остатками. Мощность варьирует от 4,1 м до 9,6 м. Охарактеризован как ИГЭ 2;
- илами темно-серыми текучими и текучепластичными. Мощность варьирует от 1,2 м до 1,8 м. Охарактеризован как ИГЭ 3.

II. ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ - Q III

Морские отложения – m III

Представлены суглинками полутвердыми темно-серыми, коричневато-серыми, прослойками песка, местами с растительными остатками. Вскрытая мощность изменяется от 0,9 м до 7,6 м. Охарактеризован как ИГЭ 4.

Физико-механические свойства грунтов

При производстве ремонтных дноуглубительных работ грунты в соответствии с РД 31.74.08-94 «Техническая инструкция по производству морских дноуглубительных работ», с учетом допустимого при черпании перебора по глубине классифицируются согласно таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Классификация грунтов

Наименование грунта	Геолог. индекс	Номер ИГЭ	Гранулометрический класс	Группа грунта по трудности разработки по РД 31.74.09-96	Категория грунта по трудности выгрузки
Песок пылеватый, водонасыщенный, средней плотности	amIV	1	Шп	III	1
Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности	amIV	2	Шм	III	1
Ил суглинистый текучий и текучепластичный	amIV	3	V	I	1
Суглинок полутвердый	mIII	4	V	IV	2

В зону дноуглубления со дна акватории могут попасть различные предметы захламления. Время на извлечение таких предметов, а также связанные с этим простой фиксируются двусторонним актом.

Подробное описание и наименования грунтов представлены в техническом отчете, выполненному ООО «Подводно-техническая компания».

3.2 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка (на глубину 12.0 м) характеризуются наличием одного водоносного горизонта.

Водоносный горизонт -грунтовые воды, приурочен к пескам пылеватым и мелким аллювиально-морских отложений (am IV). На площадке изысканий кровля водоносного горизонта вскрыта на глубине 0.00 м, что соответствует абсолютным отметкам минус 1.85 м± минус 8.75 м. Воды безнапорные. Питание за счет гидравлической связи с водами Обской губы.

По физическим свойствам пробы воды прозрачные, слабожелтого цвета, без запаха.

По химическому составу воды сульфатно-хлоридно -натриевые, весьма пресные, мягкие, нейтральные. Характеристика воды по минерализации, водородному показателю приведена по ОСТ 41-05-263-86 «Воды подземные. Классификация по химическому составу и температуре», по общей жёсткости приведена по справочным данным из «Терминологический словарь-справочник по инженерной геологии» Е.М. Пашкин, А.А. Каган, Н.Ф. Кривоногова, М.; 2011.

3.3 Специфические грунты

На основании СП 11-105-97, часть III, специфические грунты представлены органоминеральными грунтами - илами суглинистыми аллювиально-морских отложений текучей и текучепластичной консистенции охарактеризованными как ИГЭ 3. Мощность варьирует от 1,2 м до 1,8 м. На участке изысканий залегают в виде прослоев и линз.

4 Проектные решения

Исходные данные:

Исходными данными для проектирования послужили следующие материалы:

- задание Заказчика на проектирование;
- проектная документация, получившая положительное заключение ГГЭ в 2021г.
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, разработанным ООО «Подводно-техническая Компания» в 2022 году;
- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, разработанным ООО «Подводно-техническая Компания» в 2022 году;
- план промеров глубин акватории причала N1. Масштаб 1:500, выполненный 31.07.2022 ООО "Подводно-техническая Компания";
- векторизованные навигационные карты №№ 13329-13331;
- материалы инженерных изысканий и исследований.

Состав и характеристики транспортных судов, судов обеспечивающего флота, а также судов для перевозки ГСМ и метанола приведены в таблицах 4.1-4.4.

Таблица 4.1 – Состав и характеристики судов для перевозки инертных материалов и генеральных грузов

Тип судна	Длина, м	Ширина, м	Высота борта, м	Осадка, м	Дедвейт, тыс.т	Ледовый класс
СА-15	177,2	24,5	15,2	11,4 ^{*)}	22,91	Arc 6
«Виктор Ткачев»	162,1	22,86	13,55	9,88 ^{*)}	19,274	УЛ (Arc5)
«Павлин Виноградов»	131,6	19,3	8,8	7,0	7,075	УЛ (Arc5)
«Пионер Москвы»	130,3	17,3	8,5	6,93	6,063	УЛ (Arc5)
«Сибирский-2129»	128,3	15,6	5,44	3,0	3,48	-
«Омский-141»	108,4	15,0	5,0	2,83	3,07	-

^{*)} – ограничение осадки судна

Таблица 4.2 – Состав и характеристики судов портового флота

Тип судна	Кол-во единиц	Длина, м	Ширина, м	Высота борта, м	Осадка, м	Скорость, уз
Портовый ледокол	1	89,2	21,9	10,5	7,5	15
Ледокольный буксир	1	45,0	15,0	7,4	6,5	12
Буксир-кантовщик	3	33,0	13,0	7,05	5,5	13
Нефтемусоросборщик	1	22,6	4,8	2,0	1,2	10
Катер для выполнения водолазных работ	1	15,0	4,6	3,8	1,9	9,6

Таблица 4.3 – Состав и характеристики судов для перевозки ГСМ

Тип судна	Длина, м	Ширина, м	Осадка, м	Дедвейт, тыс.т	Ледовый класс
Танкер «Пермь»	145,7	22,5	8,7	15,885	1А
Танкер проекта 20071	155,6	24,5	9,5 ^{*)}	20,000	-
Танкер «Индига»	164,4	22,2	9,5 ^{*)}	16,168	1А Super
Танкер «Котлас»	97,4	14,2	4,9	2,853	1А Super
Танкер класса река-море «Ленанефть 2056»	122,3	14,8	3,08	3,100	-

*) – ограничение осадки судна

Таблица 4.4 – Состав и характеристики судов для перевозки метанола

Тип судна	Длина, м	Ширина, м	Осадка, м	Дедвейт, тыс.т	Ледовый класс
«УМ Jupiter»	148	22	8,5	15,750	1А
«Astina»	130	20	8,0	11,283	1А
«Astoria»	138	22	8,0	11,500	1А
«Т. Gonul»	132	19	6,5	10,873	1А
«Crystal Topaz»	126	19	6,0	11,340	1А
«Ice Hawk»	146	23	6,0	15,441	1А
«УМ Miranda»	135	20	5,6	12,700	1А

Принятые решения по Акватории 1 причала

В настоящем разделе приведены решения по созданию операционной акватории причала №1.

В соответствии с техническим заданием Заказчика требуется изменение срока ввода объекта в эксплуатацию связи с тем, что строительные работы на акватории выполнены не в полном объеме и планируется завершить черпание для передачи объекта в состав федеральной собственности в установленные Заказчиком сроки.

Строительные работы, в соответствии с техническим заданием, разделены на этапы. Дноуглубление акватории причала №1 относится к этапам 5.1 и 5.2 строительства.

Габариты акватории не корректируются по сравнению с документацией прошедшей экспертизу. Информационные сведения приведены ниже.

Габариты операционной акватории определились:

- расположением в плане причала №1 с открылком в составе причального комплекса ОПП;
- условием обеспечения нормативной ширины операционной акватории;
- условием обеспечения работы портового ледокола в период ледовой навигации.

Согласно требованиям, изложенным в п. 7.9.24 произведем увеличение ширины операционной акватории на 15% (для портов с ледовыми условиями I типа). Рассматриваемая акватория может быть отнесена к 1 типу ледовых условий и

соответственно требует расширения акватории для обеспечения работы вспомогательного флота при операциях маневрирования и швартовки/отшвартовки к грузовому причалу.

Операционная акватория причала 1 расположена в крайней части углубляемой зоны и служит для подхода к крайнему причалу порта.

Ширина операционной акватории для грузового судна, в соответствии с пунктом 7.8.3.3 СП 444.1326000.2019, составляет 109,0 м. Следуя п. 7.9.24 с увеличением она должна быть равна не менее 125,4 м.

В соответствии с проектной документацией, ранее прошедшей экспертизу, с целью обеспечения круглогодичной безопасной работы общая ширина акватории, подлежащей дноуглублению, определена по формуле расчета по п.7.8.3.3 свода правил "Нормы проектирования морских каналов, фарватеров и зон маневрирования" СП 444.1326000.2019 преобразована, исходя из габаритов расчетного судна и буксира:

$$B = (2B_c + L_6) + 2B_6 = (2 \cdot 24,50 + 60,00) + 2 \cdot 20,00 = 149,00 \text{ м}$$

где $L_6 = 60$ – суммарная длина буксира-кантовщика и проекции длины буксирного троса на горизонтальную плоскость, м (по табл. 7.3);

B_c – ширина расчетного судна типа «СА-15».

B_6 – ширина буксира, принимаемая равной 20 м.

Ширина операционной акватории с проектной отметкой минус 11,500 м БС(для этапа 5.2) принята 110 м. Остальная часть акватории шириной 39 м выполнена на отметке достаточной для работы буксиров минус 9,00 м БС.

Исходя из выше указанного, принятый габарит с учетом увеличения для работы буксиров, составляет величину, превышающую минимально необходимую (125,4 м) и достаточен обеспечения безопасных условий маневрирования (149,00 м).

Длина операционной акватории складывается из запасов свободной причальной линии и длины судна, что составляет 270,8 м (с учетом приема танкера или грузового судна).

Подтверждение достаточности принятых габаритов представлено в томе по обеспечению безопасности мореплавания, который выполнен ООО «Навигатор СПб», шифр 2030-4795-13-ИОС.ТХ.БМ.СУБ-5.6.2.18.

Принятые габариты операционной акватории причала 1 равны 150,0 x 275 м.

Расчет глубины на операционной акватории был выполнен на основании п.8 свода правил "Нормы проектирования морских каналов, фарватеров и зон маневрирования" (СП 444.1326000.2019). Габариты операционной акватории у причала №1 определены в соответствии с требованиями п.7 (СП 444.1326000.2019).

За отсчетный уровень при определении отметки принят уровень 98% обеспеченности по данным графика обеспеченности отметок ежесуточных уровней воды ГМС Тамбей в течение года за период 1976-89 г.г. равный минус 0,950 м БС.

Расчет проектной глубины операционной акватории для этапа 5.1 приведен в таблице 4.5.

Расчет проектной глубины операционной акватории для этапа 5.2 приведен в таблице 4.6.

Таблица 4.5 – Сводная таблица расчета проектной отметки акватории для грузовых судов у причала №1 для этапа 5.1.

№	Наименование	Обозначение	Ед. измерения	СА-15	«Виктор Ткачев»	Танкер «Пермь»	Танкер проекта 20071	Танкер «Индиго»	«УМ Jupiter»	«Astina»	«Astoria»
1	Дедвейт	D_w	тыс. т.	22,85	19,274	15,885	20,000	16,168	15,750	11,283	11,500
2	Длина корпуса судна	L	м	173,55	162,10	145,70	155,60	164,40	148,00	130,00	138,00
3	Ширина корпуса судна	B	м	24,5	22,86	22,50	24,50	22,20	22,00	20,00	22,00
4	Максимальная осадка судна в грузу	T	м	8,70*	8,70*	8,70	8,70*	8,70*	8,50	8,00	8,00
5	Скорость судна	v_c	м/с (уз.)	0							
6	Высота волны	h_B	м	0,9							
7	Соленость		‰	0							
8	Скорость расчетного ветра	v_B	м/с	15							
9	Угол волнения	α_B	град	90							
10	Тип судна	-	-	Универсальное	Универсальное	Танкер	Танкер	Танкер	Танкер	Танкер	Танкер
11	Грунт			Илистые и рыхлые грунты							
12	Поправка на изменение осадки судна при изменении плотности воды	ΔT	м	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,170	0,160	0,160
13	Минимальный навигационный запас	z_1	м	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
14	Число Фруда	Fr_L		0							
15	Запас от волновых воздействий	z_2	м	0,093	0,104	0,122	0,112	0,103	0,120	0,137	0,128
16	Скоростной запас*	z_3	м	0							
17	Запас глубины	$\sum z_{1-3}$	м	0,493	0,504	0,522	0,512	0,503	0,520	0,537	0,528
18	Запас на крен судна	z_0	м	0							
19	Навигационная глубина	d_H	м	9,37	9,38	9,40	10,51	9,39	9,38	8,70	8,69
20	Запас на заносимость	z_4	м	0,4							
21	Проектная глубина	$d_{пр}$	м	9,77	9,78	9,80	10,91	10,79	9,78	9,10	9,09
22	Обеспеченность 98%	-	м	0,95							
23	Проектная отметка дна	-	м	-10,72	10,73	-10,75	-10,74	-10,73	-10,54	-10,05	-10,04
24	Округлено	-	м	-10,75	-10,75	-10,75	-10,75	-10,75	-10,50	-10,00	-10,00

Примечания:

1. Скоростной запас z_3 не учитывается, т.к. судно швартуется при помощи буксиров, на основании п. 8.2.4.
2. Запас на крен z_0 не учитывается на основании п. 8.2.2 примечание 3, а так же по п.8.2.6, таблица 8.5, примечание 1.
3. * - ограничение осадки.

Таблица 4.6 – Сводная таблица расчета проектной отметки акватории для грузовых судов у причала №1 для этапа 5.2.

№	Наименование	Обозначение	Ед. измерения	СА-15	«Виктор Ткачев»	Танкер «Пермь»	Танкер проекта 20071	Танкер «Индига»	«УМ Jupiter»	«Astina»	«Astoria»
1	Дедвейт	D_w	тыс. т.	22,85	19,274	15,885	20,000	16,168	15,750	11,283	11,500
2	Длина корпуса судна	L	м	173,55	162,10	145,70	155,60	164,40	148,00	130,00	138,00
3	Ширина корпуса судна	B	м	24,5	22,86	22,50	24,50	22,20	22,00	20,00	22,00
4	Максимальная осадка судна в грузу	T	м	9,50*	9,50*	8,70	9,50*	9,50	8,50	8,00	8,00
5	Скорость судна	v_c	м/с (уз.)	0							
6	Высота волны	h_B	м	0,9							
7	Соленость		‰	0							
8	Скорость расчетного ветра	v_B	м/с	15							
9	Угол волнения	α_B	град	90							
10	Тип судна	-	-	Универсальное	Универсальное	Танкер	Танкер	Танкер	Танкер	Танкер	Танкер
11	Грунт			Илистые и рыхлые грунты							
12	Поправка на изменение осадки судна при изменении плотности воды	ΔT	м	0,190	0,190	0,174	0,190	0,190	0,170	0,160	0,160
13	Минимальный навигационный запас	z_1	м	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
14	Число Фруда	Fr_L		0							
15	Запас от волновых воздействий	z_2	м	0,093	0,104	0,122	0,111	0,103	0,120	0,137	0,128
16	Скоростной запас*	z_3	м	0							
17	Запас глубины	$\sum z_{1-3}$	м	0,493	0,504	0,522	0,511	0,503	0,520	0,537	0,528
18	Запас на крен судна	z_0	м	0							
19	Навигационная глубина	d_H	м	10,18	10,19	9,40	10,20	10,19	9,19	8,70	8,69
20	Запас на заносимость	z_4	м	0,4							
21	Проектная глубина	$d_{пр}$	м	10,58	10,59	9,80	10,60	10,59	9,59	9,10	9,09
22	Обеспеченность 98%	-	м	0,95							
23	Проектная отметка дна	-	м	-11,53	-11,54	-10,75	-11,55	-11,54	-10,54	-10,05	-10,04
24	Округлено	-	м	-11,50	-11,50	-10,75	-11,50	-11,50	-10,50	-10,00	-10,00

Примечания:

1. Скоростной запас z_3 не учитывается, т.к. судно швартуется при помощи буксиров, на основании п. 8.2.4.
2. Запас на крен z_0 не учитывается на основании п. 8.2.2 примечание 3, а так же по п.8.2.6, таблица 8.5, примечание 1.
3. * - ограничение осадки.

Настоящими проектными решениями предусмотрено устройство прорези вдоль открылка причала №1 этапами:

Этап 5.1, объекты ФС (июль 2015 – октябрь 2024 г.):

- строительство акватории порта (операционная акватория причала №1 ОПП, отметка дна -10,75 м БС);

Этап 5.2, объекты ФС (июль 2015 – октябрь 2024 г.):

- строительство акватории порта (операционная акватория причала №1 ОПП, отметка дна -11,5 м БС).

Для обеспечения возможности обработки судна у причала №1 на рассчитанной проектной глубине для этапа 5.1 (отметка минус 10,75 м БС), необходимо ограничить осадку до 8,7 м грузовых судов СА-15, «Виктор Ткачев», танкера проекта 20071 и танкера «Индига».

Для обеспечения возможности обработки судна у причала №1 на рассчитанной проектной глубине для этапа 5.2 (отметка минус 11,50 м БС), необходимо ограничить осадку до 9,5 м грузовых судов СА-15, «Виктор Ткачев» и танкера проекта 20071.

В соответствии с компоновкой береговых сооружений у лицевой стенки открылка причала №1 предусматривается строительство водозаборных колодцев для насосной станции пожаротушения.

Отметка дна в месте расположения колодцев равная минус 11,500 м БС принята из условия обеспечения работы системы в зимнее время.

Основные объемы дноуглубительных работ по образованию акватории 1 причала ОПП приведены в разделе 6 «Объемы работ» настоящей записки.

Для создания проектных отметок дна на операционной акватории необходимо выполнить дноуглубительные работы.

Подсчет объемов работ выполнен с разделением дноуглубительных работ по типам применяемых земснарядов:

- самоотвозной землесос;
- одночерпаковый земснаряд (на полосе шириной 10 м вдоль линии кордона).

При дноуглублении акватории самоотвозным землесосом переборы по ширине и глубине составят 4,0 м и 0,5 м (РД 31.74.09-96 п.п. 7.1.7 «Норм на морские дноуглубительные работы»).

Допустимые переборы при работе одночерпаковым земснарядом не должны превышать 0,5 м по глубине (ВСН 34-91 п.п. 4.22, РД 31.74.08-94 п. 6).

Переборы приняты:

- 0,5 м по глубине;
- 3,0 м по ширине;

Общая площадь дноуглубляемой акватории 1 причала ОПП приведена в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Площадь дноуглубляемой акватории 1 причала ОПП

Наименование	Площадь по нижней бровке, м ² / га	Площадь по верхней бровке, м ² / га
Акватория 5.1 этап	42 675/4,27	72 140/7,21
Акватория 5.2 этап	42 675/4,27	73 875/7,39

Объемы дноуглубления акватории 1 причала ОПП по этапам от промеров 2022 года до проектных отметок представлены в таблице 4.8

Таблица 4.8 – Объемы работ дноуглубляемой акватории 1 причала ОПП по этапам

Наименование	Объем извлекаемого грунта, м ³
Акватория 5.1 этап	411 885
Акватория 5.2 этап	59 130

Расчет объемов работ по дноуглублению до проектных отметок, в соответствии с геологическим строением дна подходного канала, выполнен по программе AutoCAD Civil 3D 2020, методом построение профилей планировки, а также методом триангуляции.

Объемы дноуглубительных работ уточняются по фактическому выполнению по результатам приемо-сдаточных промеров глубин. Удаление посторонних предметов определяется по факту обнаружения.

Планы дноуглубления акватории 1 причала ОПП этапы 5.1 и 5.2 представлены на чертеже шифр 2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН – 2.2.2.6.1, лист 2 и 5.

5 Требования к эксплуатации акватории причала

Эксплуатация, обслуживание и содержание акватории должны выполняться в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации портовых сооружений и акваторий», РД 31.35.10-86.

При этом внимание должно уделяться выполнению:

- систематических промеров глубин для определения заносимости;
- регулярной подчистки акватории ремонтным черпанием для поддержания проектных глубин;
- своевременной очистки дна от затонувших предметов, представляющих опасность для плавания судов;
- требований по допустимым скоростям движения судов;
- наблюдений за состоянием средств навигационного оборудования.

При технической эксплуатации акватории причала в ледовый период (период продленной навигации) следует принимать комплекс дополнительных организационных, технических и технологических мероприятий, разработанных с учетом требований РД 31.31.21-81 «Основные положения по проектированию морских портов с замерзающей акваторией».

Дополнительные мероприятия должны осуществляться в соответствии с регламентом, разработанным для данной акватории с учетом конкретной ледовой обстановки.

6 Объемы работ

Объемы работ по дноуглублению акватории 1 причала ОПП до отметки минус 10.75 м БС 5.1 этап приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Ведомость объемов работ по дноуглублению акватории 1 причала ОПП 5.1 этап

Наименование работ		Ед. изм.	Кол-во	Примечание
I Дноуглубление				
1	Водолазное обследование	га	7,21	-
2	Дноуглубление акватории, всего	м³	411 885	-
	в том числе:	-		-
2.1	Дноуглубление самоотвозным землесосом, всего	м³	363 625	-
	в том числе:	-		-
	основная выемка, всего	м³	329 280	-
из них по грунтам:				
	– Песок пылеватый, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 1	м ³	95 195	III группа по трудности разработки
	– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	206 100	III группа по трудности разработки
	– Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3	м ³	22 380	I группа по трудности разработки
	– Суглинок полутвердый ИГЭ 4	м ³	5 605	IV группа по трудности разработки
	перебор по глубине 0,5 м, всего	м³	22 725	-
из них по грунтам:				
	– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	19 345	III группа по трудности разработки

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
– Суглинок полутвердый ИГЭ 4	м ³	3 380	IV группа по трудности разработки
<u>перебор по ширине 4 м, всего</u>	м ³	11 620	-
из них по грунтам:			
– Песок пылеватый, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 1	м ³	1 855	III группа по трудности разработки
– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	9 060	III группа по трудности разработки
– Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3	м ³	705	I группа по трудности разработки
2.2 Дноуглубление одночерпаковым земснарядом, всего:	м³	48 260	-
в том числе:	-	-	-
<u>основная выемка, всего</u>	м ³	43 565	-
из них по грунтам:			
– Песок пылеватый, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 1	м ³	23 950	III группа по трудности разработки
– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	14 430	III группа по трудности разработки
– Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3	м ³	3 990	I группа по трудности разработки
– Суглинок полутвердый ИГЭ 4	м ³	1 195	IV группа по трудности разработки
<u>перебор по глубине 0,5 м, всего</u>	м ³	2 335	-
из них по грунтам:			
– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	1460	III группа по трудности разработки

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
– Суглинок полутвердый ИГЭ 4	м ³	875	IV группа по трудности разработки
<u>перебор по ширине 3 м, всего</u>	м ³	2 360	-
из них по грунтам:			
– Песок пылеватый, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 1	м ³	1 505	III группа по трудности разработки
– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	545	III группа по трудности разработки
– Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3	м ³	310	I группа по трудности разработки

Объемы работ по дноуглублению акватории 1 причала ОПП от отметки - 10.75 м БС до отметки минус 11.50 м БС 5.2 этап приведены в таблице 6.2.

Таблица 5.2 – Ведомость объемов работ по дноуглублению акватории 1 причала ОПП 6.2 этап

Наименование работ		Ед. изм.	Кол-во	Примечание
I Дноуглубление				
1	Водолазное обследование	га	7,39	-
2	Дноуглубление акватории, всего	м³	59 130	-
	в том числе:	-		-
2.1	Дноуглубление самоотвозным землесосом, всего	м³	46 930	-
	в том числе:	-		-
	<u>основная выемка</u> , всего	м ³	27 455	-
из них по грунтам:				
	– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	19 255	III группа по трудности разработки
	– Суглинок полутвердый ИГЭ 4	м ³	8 200	IV группа по трудности разработки
	<u>перебор по глубине 0,5 м</u> , всего	м ³	16 230	-
из них по грунтам:				
	– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	8 100	III группа по трудности разработки
	– Суглинок полутвердый ИГЭ 4	м ³	8 130	IV группа по трудности разработки
	<u>перебор по ширине 4 м</u> , всего	м ³	3 245	-
из них по грунтам:				
	– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	3 245	III группа по трудности разработки
2.2	Дноуглубление одночерпаковым земснарядом, всего:	м³	12 200	-
	в том числе:	-	-	-

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<u>основная выемка</u> , всего	м ³	7 310	-
из них по грунтам:			
– Песок пылеватый, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 1	м ³	2 415	III группа по трудности разработки
– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	3 070	III группа по трудности разработки
– Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3	м ³	490	I группа по трудности разработки
– Суглинок полутвердый ИГЭ 4	м ³	1 335	IV группа по трудности разработки
<u>перебор по глубине 0,5 м</u> , всего	м ³	2 335	III группа по трудности разработки
из них по грунтам:			
– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	825	III группа по трудности разработки
– Суглинок полутвердый ИГЭ 4	м ³	1 510	IV группа по трудности разработки
<u>перебор по ширине 3 м</u> , всего	м ³	2 555	-
из них по грунтам:			
– Песок пылеватый, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 1	м ³	1 535	III группа по трудности разработки
– Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ 2	м ³	700	III группа по трудности разработки
– Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3	м ³	320	I группа по трудности разработки

Приемку дноуглубительных работ должен производить на участке работ представитель заказчика при участии подрядчика путем выполнения исполнительных промеров. Глубины сверх установленного допуска фиксируются как бросовая работа, а в объеме выполненных работ учитываются только глубины до проектных отметок плюс допускаемый перебор.

В случае встречи предметов захламления и валунов время, связанное с их удалением, должно фиксироваться двусторонним актом.

Удаление посторонних предметов определяется по факту обнаружения.

7 Ссылочные нормативные документы

При разработке вариантов компоновочных решений использованы следующие нормативные документы:

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию»;

РД 31.3.05-97	Нормы технологического проектирования морских портов;
СП 444.1326000.2019	Нормы проектирования морских каналов, фарватеров и зон маневрирования;
РД 31.74.09-96	Нормы на морские дноуглубительные работы;
РД 31.74.08-94	Техническая инструкция по производству морских дноуглубительных работ

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Обязательное)
«Ведомости подсчета выемки грунта»

Приложение А

Лист 1

Ведомость

подсчета выемки грунта одночерпаковым
земснарядом до проектной отметки -10.75 м БС

III группа грунта по трудности разработки
Песок пылеватый, водонасыщенный, средней
плотности ИГЭ 1

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 3.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
1		0.00			0.00			0.00			
	100.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
2		0.00			0.00			0.00			
	112.60		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
3		0.00			0.00			0.00			
	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
4		0.00			0.00			0.00			
	20.00		237.22	4744.31		0.00	0.00		0.00	0.00	4744.31
5		474.43			0.00			0.00			
	0.00		360.99	0.00		0.00	0.00		10.27	0.00	0.00
6		247.56			0.00			20.54			
	42.40		257.11	10901.58		0.00	0.00		20.47	868.01	11769.59
7		266.67			0.00			20.41			
	62.28		133.33	8304.10		0.00	0.00		10.20	635.54	8939.64
8		0.00			0.00			0.00			

23 950

0

1 505

25 455

Приложение А
Лист 2
Ведомость
подсчета выемки грунта одночерпаковым
земснарядом до проектной отметки -10.75 м БС
III группа грунта по трудности разработки
Песок мелкий, водонасыщенный, средней
плотности ИГЭ 2

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 3.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
1		0.00			0.00			0.00			
	100.00		14.61	1461.33		0.00	0.00		0.00	0.00	1461.33
2		29.23			0.00			0.00			
	112.60		20.91	2354.80		2.50	281.50		0.00	0.00	2636.30
3		12.60			5.00			0.00			
	0.00		249.85	0.00		20.32	0.00		0.00	0.00	0.00
4		487.10			35.64			0.00			
	20.00		360.64	7212.74		40.64	812.70		0.00	0.00	8025.44
5		234.17			45.64			0.00			
	0.00		142.97	0.00		25.32	0.00		4.01	0.00	0.00
6		51.77			5.00			8.01			
	42.40		47.89	2030.49		5.00	212.00		7.57	320.99	2563.48
7		44.01			5.00			7.13			
	62.28		22.00	1370.34		2.50	155.70		3.57	222.06	1748.10
8		0.00			0.00			0.00			

14 430

1 460

545

16 435

Приложение А

Лист 3

Ведомость

подсчета выемки грунта одночерпаковым земснарядом
до проектной отметки -10.75 м БС

I группа грунта по трудности разработки

Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 3.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
1		0.00			0.00			0.00			
	100.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
2		0.00			0.00			0.00			
	112.60		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
3		0.00			0.00			0.00			
	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
4		0.00			0.00			0.00			
	20.00		51.09	1021.71		0.00	0.00		0.00	0.00	1021.71
5		102.17			0.00			0.00			
	0.00		64.62	0.00		0.00	0.00		1.54	0.00	0.00
6		27.06			0.00			3.09			
	42.40		36.40	1543.38		0.00	0.00		3.87	164.02	1707.41
7		45.74			0.00			4.65			
	62.28		22.87	1424.29		0.00	0.00		2.33	144.80	1569.09
8		0.00			0.00			0.00			

3 990

0

310

4 300

Приложение А
Лист 4
Ведомость
подсчета выемки грунта одночерпаковым
земснарядом до проектной отметки -10.75 м БС
IV группа грунта по трудности разработки
Суглинок полутвердый ИГЭ 4

NN	профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 3.0 м			Общий объем, м ³
			Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0			0.00			0.00			0.00			
		37.02		3.74	138.43		2.50	92.55		0.00	0.00	230.98
1		100.00	7.48	6.95	695.34	5.00	5.00	500.00	0.00	0.00	0.00	1195.34
2		112.60	6.43	3.21	361.90	5.00	2.50	281.50	0.00	0.00	0.00	643.40
3		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4		20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6		42.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7		62.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8			0.00			0.00			0.00			

1 195

875

0

2 070

Приложение А
Лист 5
Ведомость
подсчета выемки грунта самоотвозным землесосом
до проектной отметки -10.75 м БС
III группа грунта по трудности разработки
Песок пылеватый, водонасыщенный, средней
плотности ИГЭ 1

NN	профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 4.0 м			Общий объем, м ³
			Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		37.02	0.00	80.75	2989.36	0.00	0.00	0.00	0.00	2.86	105.95	3095.31
1		100.00	161.50	192.78	19278.10	0.00	0.00	0.00	5.72	6.02	601.60	19879.70
2		112.60	224.06	287.78	32404.28	0.00	0.00	0.00	6.31	6.11	687.76	33092.04
3		0.00	351.50	351.50	0.00	0.00	0.00	0.00	5.91	5.91	0.00	0.00
4		20.00	351.50	403.06	8061.14	0.00	0.00	0.00	5.91	5.81	116.28	8177.42
5		0.00	454.61	454.61	0.00	0.00	0.00	0.00	5.72	5.72	0.00	0.00
6		42.40	454.61	445.36	18883.09	0.00	0.00	0.00	5.72	4.96	210.30	19093.39
7		62.28	436.10	218.05	13580.31	0.00	0.00	0.00	4.20	2.10	130.79	13711.10
8			0.00			0.00			0.00			

95 195

0

1 855

97 050

Приложение А

Лист 6

Ведомость

подсчета выемки грунта самоотвозным
землесосом до проектной отметки -10.75 м БС
III группа грунта по трудности разработки
Песок мелкий, водонасыщенный, средней
плотности ИГЭ 2

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 4.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		132.49	4904.86		19.87	735.49		12.90	477.71	6118.06
1		264.98			39.74			25.81			
	100.00		521.33	52132.55		48.72	4872.00		25.53	2552.80	59557.35
2		777.67			57.71			25.25			
	112.60		743.53	83721.00		63.85	7189.79		27.48	3093.80	94004.59
3		709.38			70.00			29.70			
	0.00		709.39	0.00		70.00	0.00		29.70	0.00	0.00
4		709.39			70.00			29.70			
	20.00		713.84	14276.70		70.00	1400.00		30.42	608.48	16285.18
5		718.28			70.00			31.14			
	0.00		718.28	0.00		70.00	0.00		31.14	0.00	0.00
6		718.27			70.00			31.14			
	42.40		701.50	29743.79		70.00	2968.00		31.52	1336.45	34048.24
7		684.74			70.00			31.90			
	62.28		342.37	21322.78		35.00	2179.80		15.95	993.24	24495.82
8		0.00			0.00			0.00			

206 100

19 345

9 060

234 505

**Приложение А
Лист 7
Ведомость**

**подсчета выемки грунта самоотвозным землесосом
до проектной отметки -10.75 м БС**

I группа грунта по трудности разработки

Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 4.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		5.07	187.80		0.00	0.00		1.49	55.31	243.11
1	100.00	10.15	48.11	4811.37	0.00	0.00	0.00	2.99	3.53	352.80	5164.17
2		86.08			0.00			4.07			
	112.60		92.08	10368.18		0.00	0.00		2.53	284.65	10652.84
3		98.08			0.00			0.99			
	0.00		98.08	0.00		0.00	0.00		0.99	0.00	0.00
4		98.08			0.00			0.99			
	20.00		65.85	1317.00		0.00	0.00		0.49	9.88	1326.88
5		33.62			0.00			0.00			
	0.00		33.62	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
6		33.62			0.00			0.00			
	42.40		64.40	2730.53		0.00	0.00		0.00	0.00	2730.53
7		95.18			0.00			0.00			
	62.28		47.59	2963.88		0.00	0.00		0.00	0.00	2963.88
8		0.00			0.00			0.00			

22 380

0

705

23 085

**Приложение А
Лист 8
Ведомость**

**подсчета выемки грунта самоотвозным
землесосом до проектной отметки -10.75 м БС
IV группа грунта по трудности разработки
Суглинок полутвердый ИГЭ 4**

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 4.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		35.02	1296.46		15.13	560.21		0.00	0.00	1856.67
1		70.04			30.27			0.00			
	100.00		38.83	3882.53		21.28	2128.00		0.00	0.00	6010.53
2		7.61			12.30			0.00			
	112.60		3.80	428.41		6.15	692.21		0.00	0.00	1120.62
3		0.00			0.00			0.00			
	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
4		0.00			0.00			0.00			
	20.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
5		0.00			0.00			0.00			
	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
6		0.00			0.00			0.00			
	42.40		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
7		0.00			0.00			0.00			
	62.28		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
8		0.00			0.00			0.00			

5 605

3 380

0

8 985

Приложение А

Лист 9

Ведомость

подсчета выемки грунта одночерпаковым
земснарядом до проектной отметки -11.50 м БС

III группа грунта по трудности разработки
Песок пылеватый, водонасыщенный, средней
плотности ИГЭ 1

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 3.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
1		0.00			0.00			0.00			
	100.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
2		0.00			0.00			0.00			
	112.60		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
3		0.00			0.00			0.00			
	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
4		0.00			0.00			0.00			
	20.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
5		0.00			0.00			0.00			
	0.00		16.33	0.00		0.00	0.00		10.24	0.00	0.00
6		32.66			0.00			20.49			
	42.40		32.77	1389.28		0.00	0.00		20.73	879.14	2268.43
7		32.87			0.00			20.98			
	62.28		16.44	1023.60		0.00	0.00		10.49	653.38	1676.98
8		0.00			0.00			0.00			

2 415

0

1 535

3 950

Приложение А

Лист 10

Ведомость

подсчета выемки грунта одночерпаковым
земснарядом до проектной отметки -11.50 м БС

III группа грунта по трудности разработки

Песок мелкий, водонасыщенный, средней
плотности ИГЭ 2

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 3.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
1		0.00			0.00			0.00			
	100.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
2		0.00			0.00			0.00			
	112.60		3.58	402.80		0.00	0.00		0.00	0.00	402.80
3		7.15			0.00			0.00			
	0.00		28.58	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
4		50.00			0.00			0.00			
	20.00		59.22	1184.49		22.82	456.35		0.00	0.00	1640.84
5		68.45			45.64			0.00			
	0.00		44.78	0.00		25.32	0.00		5.07	0.00	0.00
6		21.11			5.00			10.14			
	42.40		20.46	867.45		5.00	212.00		9.71	411.56	1491.00
7		19.81			5.00			9.28			
	62.28		9.90	616.79		2.50	155.70		4.64	288.85	1061.34
8		0.00			0.00			0.00			

3 070

825

700

4 595

Приложение А

Лист 11

Ведомость

подсчета выемки грунта одночерлаковым
земснарядом до проектной отметки -11.50 м БС

I группа грунта по трудности разработки

Ил суглинистый текучий и текучепластичный ИГЭ 3

NN	профилей	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 3.0 м			Общий объем, м ³
		Расстояние, м	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
1		0.00			0.00			0.00			
	100.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
2		0.00			0.00			0.00			
	112.60		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
3		0.00			0.00			0.00			
	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
4		0.00			0.00			0.00			
	20.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
5		0.00			0.00			0.00			
	0.00		2.48	0.00		0.00	0.00		1.62	0.00	0.00
6		4.97			0.00			3.24			
	42.40		6.17	261.57		0.00	0.00		4.02	170.64	432.21
7		7.37			0.00			4.81			
	62.28		3.69	229.56		0.00	0.00		2.40	149.75	379.32
8		0.00			0.00			0.00			

490

0

320

810

Приложение А

Лист 12

Ведомость

подсчета выемки грунта одночерпаковым
земснарядом до проектной отметки -11.50 м БС

IV группа грунта по трудности разработки

Суглинок полутвердый ИГЭ 4

NN	профилей	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 3.0 м			Общий объем, м ³
		Расстояние, м	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		3.55	131.37		2.50	92.55		0.00	0.00	223.92
1		7.10			5.00			0.00			
	100.00		7.30	729.85		5.00	500.00		0.00	0.00	1229.85
2		7.50			5.00			0.00			
	112.60		3.92	441.69		5.00	563.00		0.00	0.00	1004.69
3		0.35			5.00			0.00			
	0.00		1.90	0.00		20.32	0.00		0.00	0.00	0.00
4		3.46			35.64			0.00			
	20.00		1.73	34.56		17.82	356.35		0.00	0.00	390.91
5		0.00			0.00			0.00			
	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
6		0.00			0.00			0.00			
	42.40		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
7		0.00			0.00			0.00			
	62.28		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
8		0.00			0.00			0.00			

1 335

1 510

0

2 845

Приложение А
Лист 13
Ведомость
подсчета выемки грунта самоотвозным
землесосом до проектной отметки -11.50 м БС
III группа грунта по трудности разработки
Песок мелкий, водонасыщенный, средней
плотности ИГЭ 2

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 4.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		17.02	629.91		6.28	232.58		5.00	185.10	1047.59
1		34.03			12.57			10.00			
	100.00		37.06	3706.09		6.81	681.00		10.00	1000.00	5387.09
2		40.09			1.06			10.00			
	112.60		62.24	7008.74		22.78	2565.03		10.00	1126.00	10699.77
3		84.40			44.51			10.00			
	0.00		84.40	0.00		44.51	0.00		10.00	0.00	0.00
4		84.40			44.51			10.00			
	20.00		84.48	1689.65		47.25	945.05		10.00	200.00	2834.70
5		84.57			50.00			10.00			
	0.00		84.56	0.00		50.00	0.00		10.00	0.00	0.00
6		84.56			50.00			10.00			
	42.40		84.56	3585.45		50.00	2120.00		10.00	424.00	6129.45
7		84.56			50.00			10.00			
	62.28		42.28	2633.28		25.00	1557.00		5.00	311.40	4501.68
8		0.00			0.00			0.00			

19 255

8 100

3 245

30 600

**Приложение А
Лист 14
Ведомость**

**подсчета выемки грунта самоотвозным
землесосом до проектной отметки -11.50 м БС
IV группа грунта по трудности разработки
Суглинок полутвердый ИГЭ 4**

NN профилей	Расстояние, м	Основная выемка			Перебор по глубине 0.5 м			Перебор по ширине 4.0 м			Общий объем, м ³
		Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	Площадь, м ²	Средняя площадь, м ²	Объем, м ³	
0		0.00			0.00			0.00			
	37.02		25.27	935.34		18.72	692.92		0.00	0.00	1628.26
1		50.53			37.44			0.00			
	100.00		47.50	4750.16		43.19	4319.00		0.00	0.00	9069.16
2		44.47			48.95			0.00			
	112.60		22.32	2513.00		27.22	3064.97		0.00	0.00	5577.97
3		0.16			5.50			0.00			
	0.00		0.16	0.00		5.50	0.00		0.00	0.00	0.00
4		0.16			5.50			0.00			
	20.00		0.08	1.64		2.75	54.95		0.00	0.00	56.59
5		0.00			0.00			0.00			
	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
6		0.00			0.00			0.00			
	42.40		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
7		0.00			0.00			0.00			
	62.28		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
8		0.00			0.00			0.00			

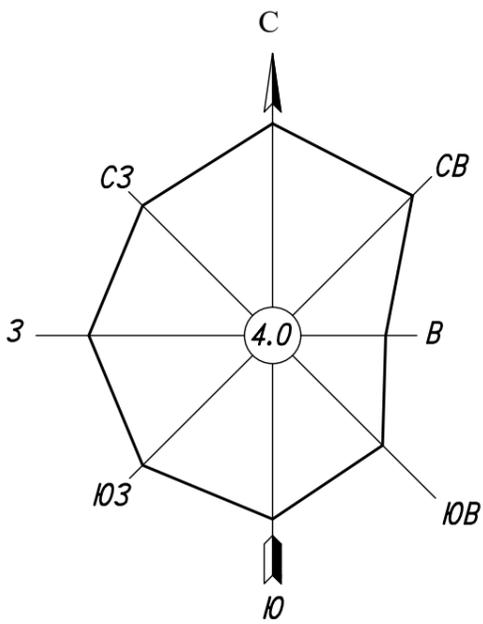
8 200

8 130

0

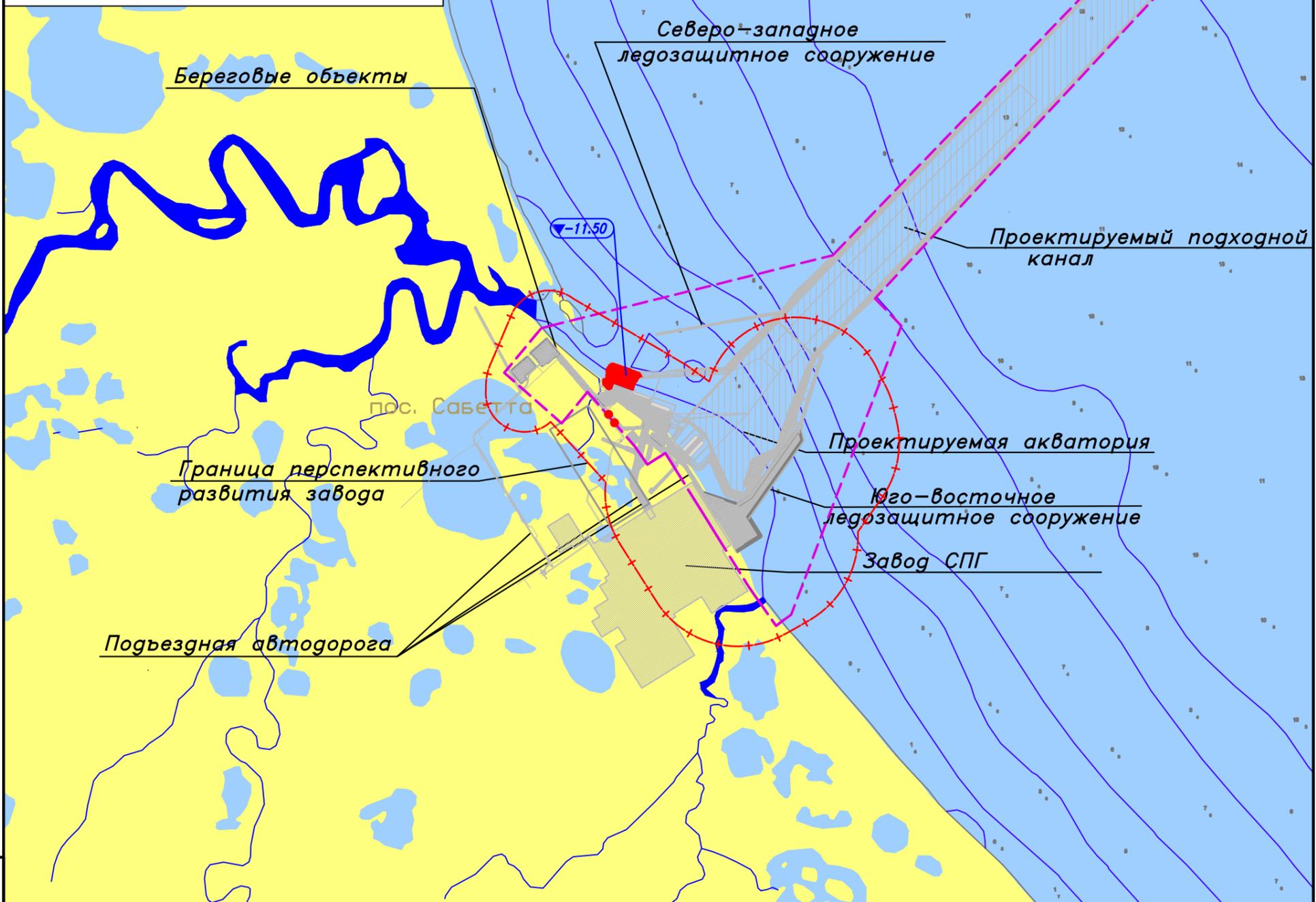
16 330

Годовая роза повторяемости ветра по направлениям масштаб 1см – 10%



Повторяемость ветра по направлениям в %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
15	14	8	11	13	13	13	13	4



1. Чертеж разработан на основе векторизованных навигационных карт NN13329–13331 М 1:100 000
2. Система координат – местная.
3. Проектные отметки на чертеже даны в Балтийской системе высот.
4. Отметки даны в метрах.

Условные обозначения:

- ▼-11.50 – проектная отметка дноуглубления
- - - - - – санитарно-защитная зона
- - - - - – граница Морского порта

Изм.	Кол.уч.	Лист	Им док.	Подпись	Дата
Разраб.				Филиппова	10.2022
Нач.отг.				Филиппов	10.2022
Н.контр.				Луговая	10.2022
ГИП				Цуприян	10.2022

2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН-2.2.6.1

Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе. Внесение изменений и дополнений в проектную документацию (5).

Операционная акватория причала №1 с открытием. Внесение изменений и дополнений

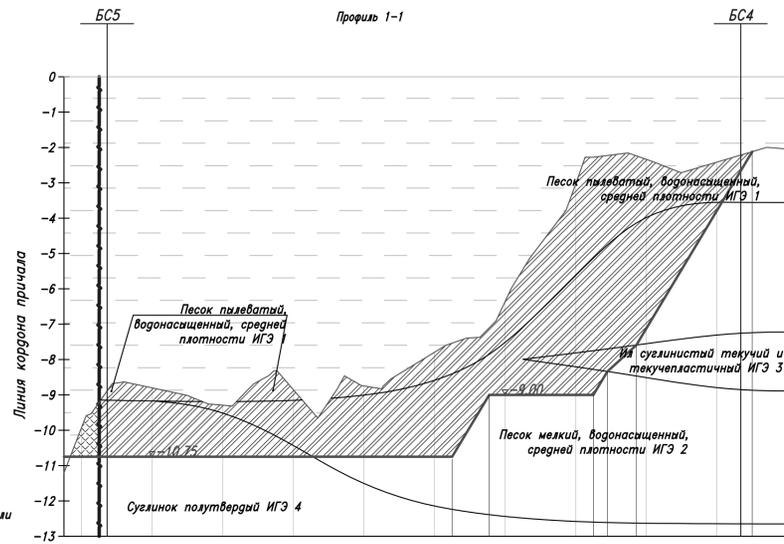
Ситуационный план

М 1:50000

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	1	7

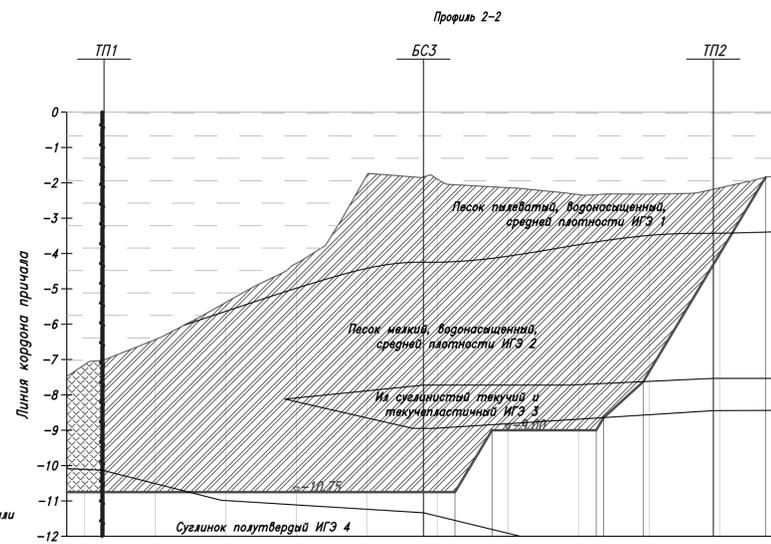
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ

Инв. N подл. 360012
Подпись и дата
Взам. Инв. N



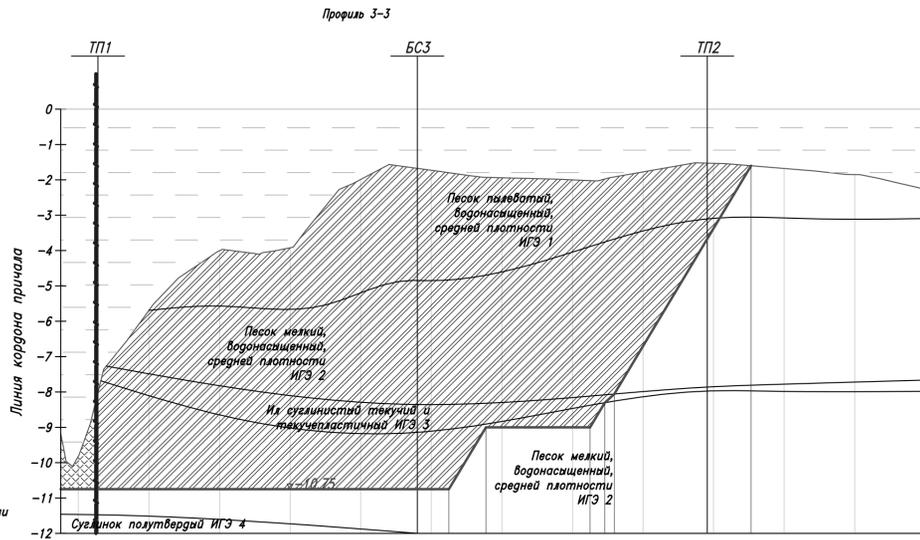
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектные данные	Отметка, м	-10.75	-10.75	-10.75	-9.00	3.97	9.00	8.34	7.59	-2.12		
	Уклоны и Расстояние, м	0	0	6	0	6	6	6	6	32.83		
Натурные данные	Отметка, м	-9.92	-8.80	-9.29	-8.65	-8.75	-7.79	-6.56	-3.03	-2.34	-2.42	-2.05
	Расстояние, м	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	



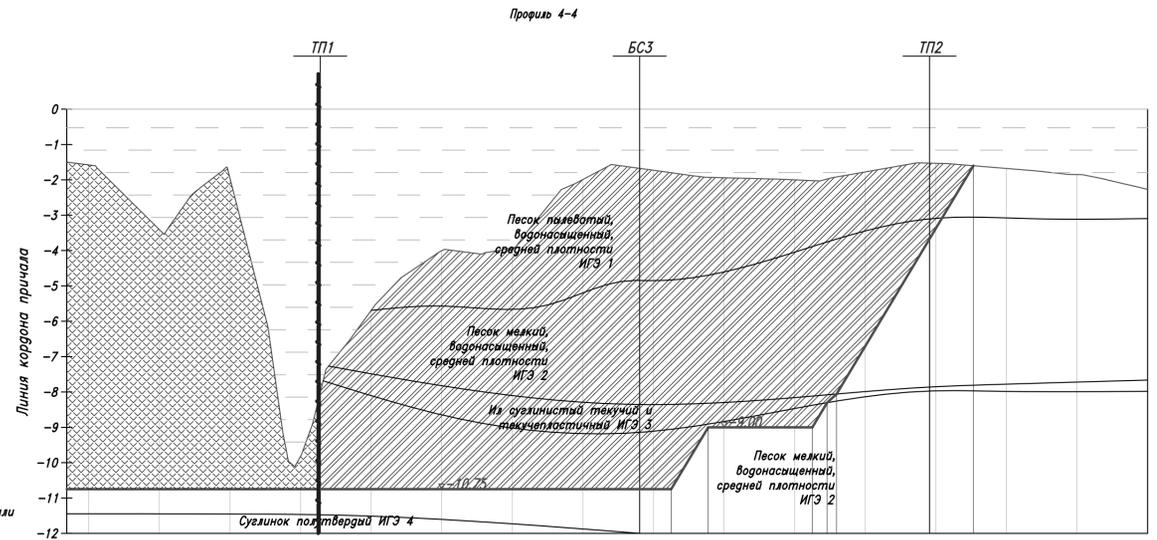
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектные данные	Отметка, м	-10.75	-10.75	-10.75	-9.00	2.75	9.00	8.64	7.63	-1.84	
	Уклоны и Расстояние, м	0	0	6	0	6	6	6	6	34.63	
Натурные данные	Отметка, м	-7.15	-6.44	-5.39	-4.28	-1.80	-1.90	-2.14	-2.33	-2.32	-2.14
	Расстояние, м	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00



М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектные данные	Отметка, м	-10.75	-10.75	-10.75	-9.00	4.18	9.00	8.30	8.06	11	2.71	-1.60		
	Уклоны и Расстояние, м	0	0	6	0	6	6	6	6	6	38.74	-1.60		
Натурные данные	Отметка, м	-9.92	-5.69	-4.00	-3.92	-1.99	-1.73	-1.94	-2.00	-1.77	-1.53	-1.68	-1.85	-2.27
	Расстояние, м	5.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00



М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектные данные	Отметка, м	-10.75	-10.75	-10.75	-9.00	4.18	9.00	8.30	8.06	11	2.71	-1.60					
	Уклоны и Расстояние, м	0	0	6	0	6	6	6	6	6	38.74	-1.60					
Натурные данные	Отметка, м	-1.58	-3.41	-1.96	-9.82	-5.69	-4.00	-3.92	-1.99	-1.73	-1.94	-2.00	-1.77	-1.53	-1.68	-1.85	-2.27
	Расстояние, м	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

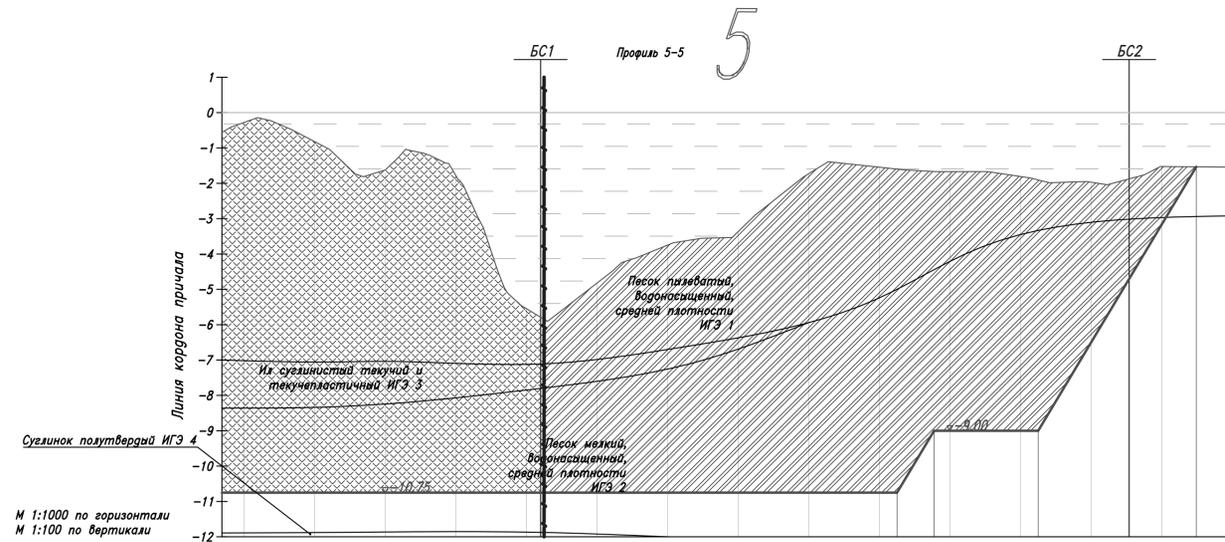
Условные обозначения:

- ▽-10.75 — проектная отметка извлечения грунтов
- область черпания самоотвозным земснарядом
- область черпания одночерпаковым земснарядом
- граница разделения работ по видам дноуглубительной техники
- граница дноуглубления на отметку -10.75 м БС

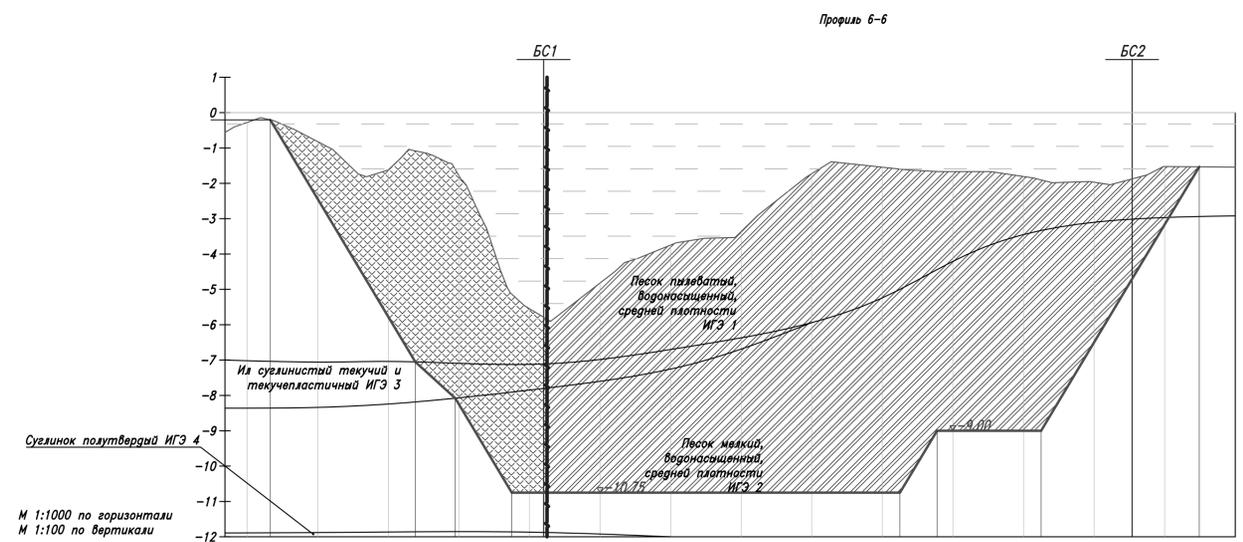
1. Чертеж читать совместно с чертежом: 2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН-2.2.6.1 План дноуглубления операционной акватории причала N1 с открытком. Этап 5.1 1:500 (Лист 2).
2. Система высот — Балтийская 1977г.
3. Размеры и отметки даны в метрах.

					2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН-2.2.6.1		
					Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта на полуострове Ямса, включая создание судоходного подгозного канала в Обской губе. Внесение изменений и дополнений в проектную документацию (5).		
Изм.	Жол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Операционная акватория причала N1 с открытком. Внесение изменений и дополнений	
	Разраб.	Филиппов			10.2022	СТADIЯ	Лист
	Рук.отд.	Филиппов			10.2022	П	3
	Н.контр.	Луговая			10.2022	Профиль дноуглубления 1-1 - 4-4 Этап 5.1	
	ГИП	Цуррия			10.2022	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИПРОЕКТ	

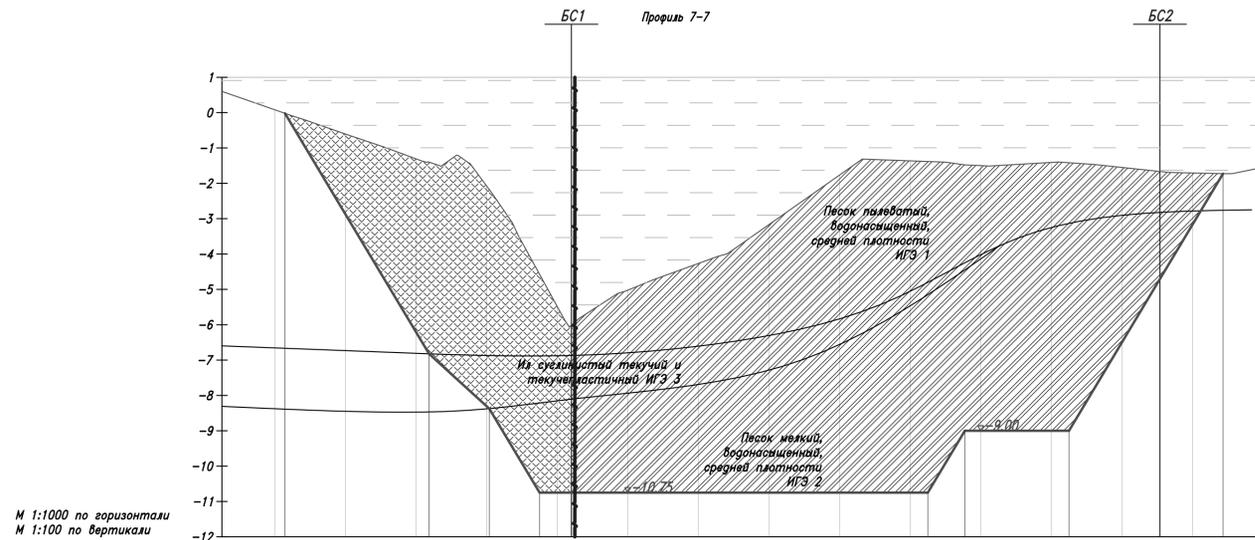
Инв. № подл. 360012
Подпись и дата. Взам. инв. №



Проектные данные	Отметка, м	-10.75	0	-10.75	-10.75	-9.00	-9.00	-1.53								
	Уклоны и Расстояние, м	0	91.27	0	100.00	6	29.50	44.80								
Натурные данные	Отметка, м	-0.28	-0.82	-1.62	-1.78	-5.55	-4.82	-3.75	-3.36	-1.73	-1.54	-1.67	-1.81	-1.97	-1.52	-1.54
	Расстояние, м	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00



Проектные данные	Отметка, м	-10.75	-0.21	-7.05	-8.08	-10.75	-10.75	-9.00	-9.00	-1.53						
	Уклоны и Расстояние, м	0	41.07	6	11	16.02	10.00	0	100.00	6	29.50	44.80				
Натурные данные	Отметка, м	-0.28	-0.82	-1.62	-1.78	-5.55	-4.82	-3.75	-3.36	-1.73	-1.54	-1.67	-1.81	-1.97	-1.52	-1.54
	Расстояние, м	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00



Проектные данные	Отметка, м	-10.75	-0.02	-6.82	-8.37	-10.75	-10.75	-9.00	-9.00	-1.73						
	Уклоны и Расстояние, м	0	40.82	6	17.05	11	14.26	10.00	0	100.00	6	29.50	43.64			
Натурные данные	Отметка, м	0.08	-0.61	-1.31	-2.08	-5.49	-5.02	-4.27	-3.17	-1.76	-1.36	-1.50	-1.41	-1.55	-1.71	-1.55
	Расстояние, м	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

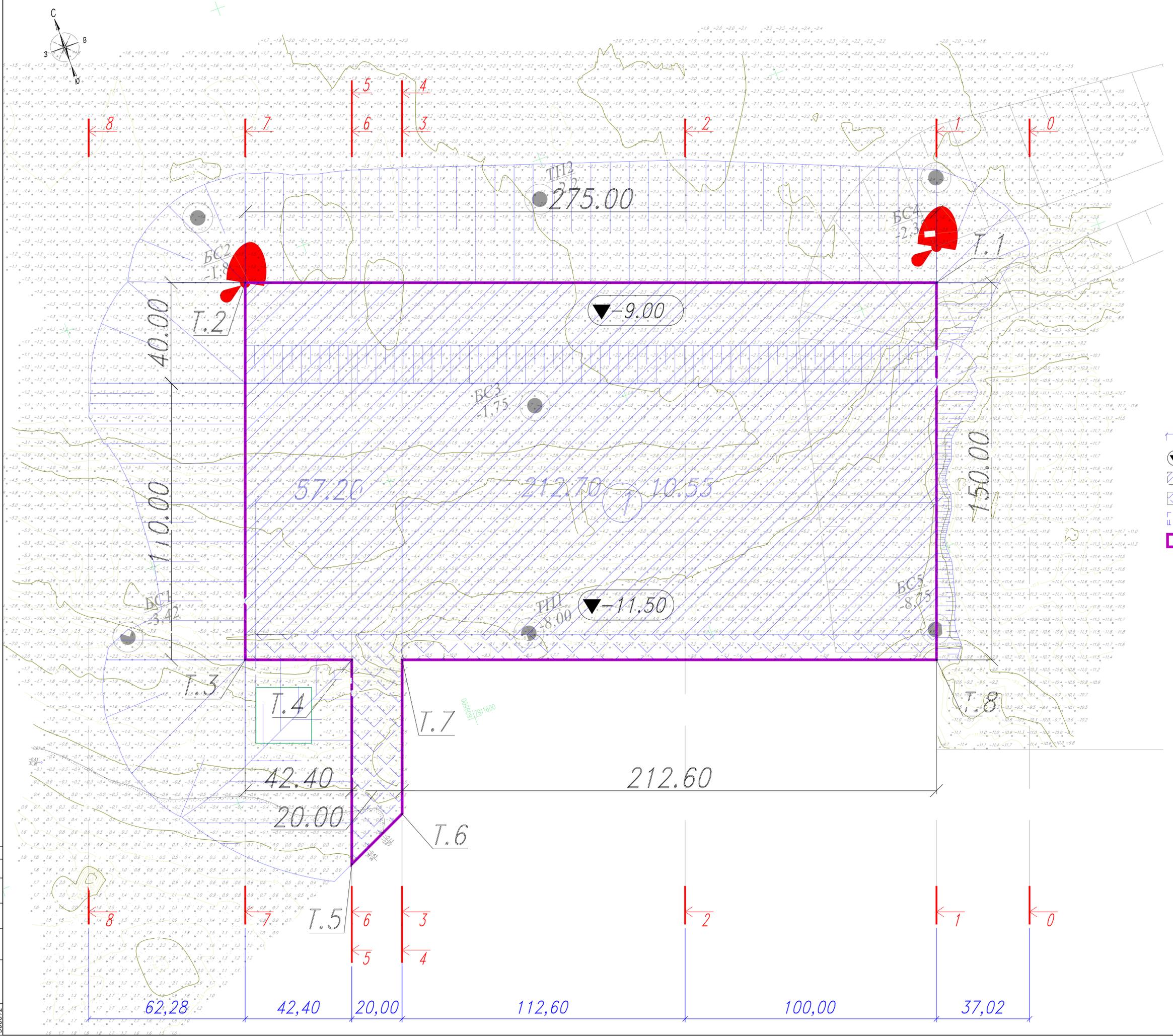
Условные обозначения:

- ▽ -10.75 — проектная отметка извлечения грунтов
- область черпания самоотвозным земснарядом
- область черпания одночерпаковым земснарядом
- граница разделения работ по видам дноуглубительной техники
- граница дноуглубления на отметку -10.75 м и -9.00 м БС

1. Чертеж читать совместно с чертежом: 2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН-2.2.6.1 План дноуглубления операционной акватории причала №1 с открялком. Этап 5.1 1:500 (Лист 2).
 2. Система высот — Балтийская 1977г.
 3. Размеры и отметки даны в метрах.

2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН-2.2.6.1					
Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта на полуострове Ямса, включая создание судоходного подходного канала в Обской губе. Внесение изменений и дополнений в проектную документацию (5).					
Изм.	Кол.уч.	Лист	из док.	Подпись	Дата
Разраб.	Филиппова				10.2022
Рук.отд.	Филиппов				10.2022
Н.контр.	Луговая				10.2022
ГИП	Цурриян				10.2022
Операционная акватория причала №1 с открялком. Внесение изменений и дополнений				СТАДИЯ	ЛИСТ
Профиль дноуглубления 5-5 - 7-7 Этап 5.1				П	4
				АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ	

Инв. № подл. 360012
 Подпись и дата. Взам. инв. №



Ведомость координат разбивочных точек акватории причала N1

Номер точки	Координаты ИСГ-84 UTM42N	
	X	Y
T.1	7911785.23	609650.05
T.2	7911879.04	609391.54
T.3	7911738.04	609340.37
T.4	7911723.57	609380.23
T.5	7911647.18	609352.51
T.6	7911659.16	609378.13
T.7	7911716.75	609399.03
T.8	7911644.23	609598.88

Ведомость координат разбивочных точек акватории причала N1

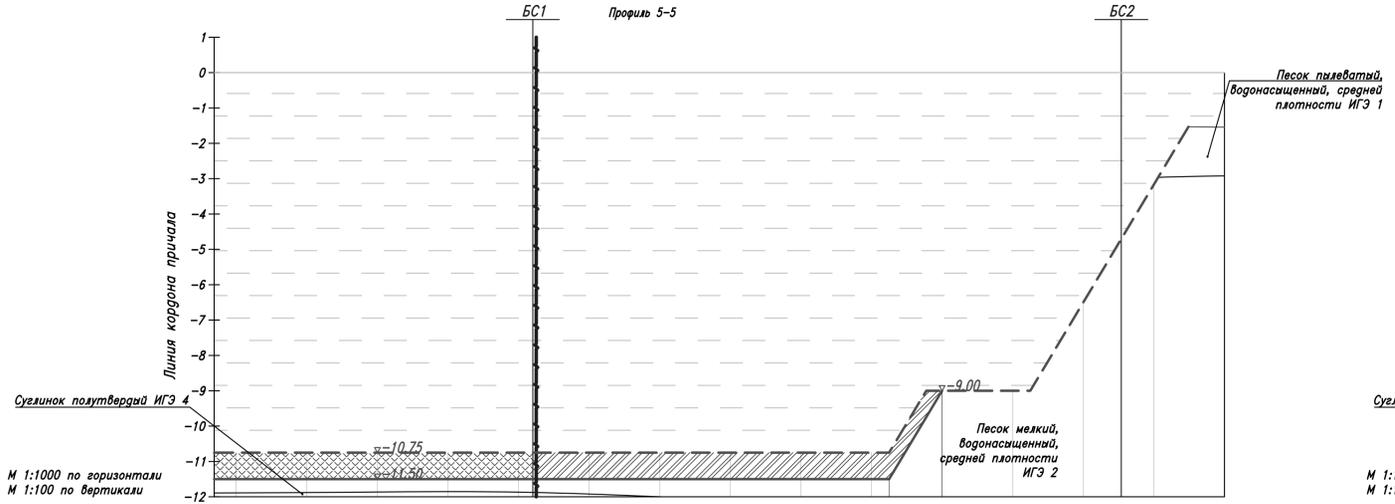
Номер точки	Координаты ИСК	
	X	Y
T.1	7911699.97	609731.62
T.2	7911793.79	609473.11
T.3	7911652.78	609421.94
T.4	7911638.32	609461.80
T.5	7911561.92	609434.07
T.6	7911573.90	609459.70
T.7	7911631.50	609480.60
T.8	7911558.97	609680.45

- Условные обозначения:**
- 1 - номер причала
 - 212.60 - длина причала
 - 10.55 - ширина у причала
 - проектируемая отметка дноуглубления
 - проектируемая зона дноуглубления самоотвозимым земснарядом
 - проектируемая зона дноуглубления одночерпаковым земснарядом
 - проектируемый откос дноуглубления
 - габариты акватории по нижней бортовке, достигнутые дноуглублениями.
 - проектируемые средства навигационного оборудования

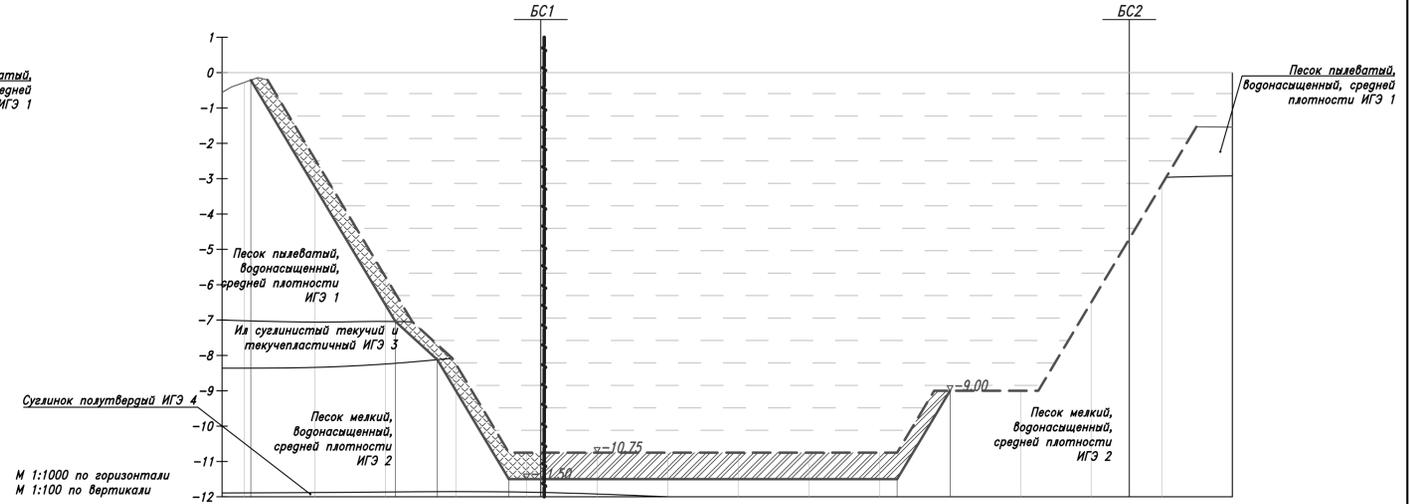
1. Чертеж выполнен на основании проверок, выполненных в 2019 г.
2. Система высот чертежа - Балтийская система 1977 г.
3. Система координат чертежа - местная.
4. Размеры и отметки на чертеже даны в метрах.

2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН-2.2.6.1			
Строительство объектов морского порта в районе пос. Советско-Лесной на территории Лисья бухты, включая создание судовой пристани, причала N1 с отвалом, причала N1 с отвалом, причала N1 с отвалом			
Имя, должность, дата	Имя, должность, дата	Имя, должность, дата	Имя, должность, дата
Руководитель проекта	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик	Инженер-проектировщик
Филиппов	Филиппов	Филиппов	Филиппов
10.2022	10.2022	10.2022	10.2022
Н.контр. Луговая	Н.контр. Луговая	Н.контр. Луговая	Н.контр. Луговая
10.2022	10.2022	10.2022	10.2022
ГИП	Цуриан	Цуриан	Цуриан
ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ		ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ	
Лист 5.2		Лист 5.2	
1:500		1:500	

Профиль 6-6

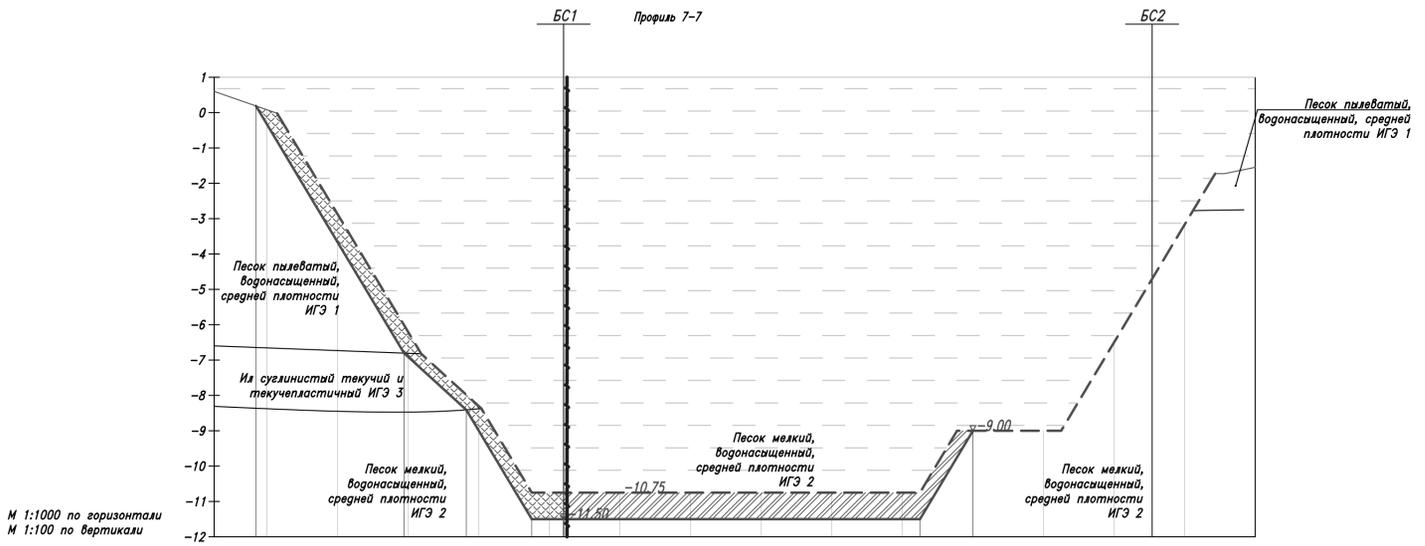


Проектные данные	Отметка, м																		
	Уклоны и Расстояние, м																		
Натурные данные	Отметка, м	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-9.00	-9.00	-6.50	-3.17	-1.54
	Расстояние, м	5.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00



Проектные данные	Отметка, м																		
	Уклоны и Расстояние, м																		
Натурные данные	Отметка, м	-0.28	-2.44	-5.77	-8.25	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-9.00	-9.00	-6.50	-3.17	-1.54
	Расстояние, м	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Профиль 7-7



Проектные данные	Отметка, м																		
	Уклоны и Расстояние, м																		
Натурные данные	Отметка, м	0.08	-0.61	-1.31	-8.50	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-10.75	-9.00	-9.00	-6.50	-3.17	-1.54
	Расстояние, м	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Условные обозначения:

- ▽-11.50 - проектная отметка извлечения грунтов
- область черпания самоотвозным земснарядом
- область черпания одночерпаковым земснарядом
- граница разделения работ по видам дноуглубительной техники
- граница дноуглубления на отметку -10.75 м БС
- граница дноуглубления на отметку -11.50 м БС

1. Чертеж читать совместно с чертежом: 2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН-2.2.6.1 План дноуглубления операционной акватории причала №1 с открялком. Этап 5.2 1:500 (Лист 5).
2. Система высот - Балтийская 1977г.
3. Размеры и отметки даны в метрах.

2030-4795-13-000-00-ПЗУ.АКН-2.2.6.1					
Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта на полуострове Ямса, включая создание судоходного подгозного канала в Обской губе. Внесение изменений и дополнений в проектную документацию (5).					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Филиппова				10.2022
Рук.отд.	Филиппов				10.2022
Н.контр.	Луговая				10.2022
ГИП	Цурриян				10.2022
Операционная акватория причала №1 с открялком. Внесение изменений и дополнений				СТАДИЯ	ЛИСТ
Профиль дноуглубления 5-5 - 7-7 Этап 5.2				П	7
				ЛИСТОВ	
				АДМИНИСТРАЦИЯ ОБЪЕКТА ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ	

Инд. № подл. 360012

Подпись и дата. Взам. Инв. №