

Свидетельство СРО НП «Проектные организации Северо-Запада» № П-044-024.5 от 06.10.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Свидетельство СРО НП «Изыскательские организации Северо-Запада» № И-011-049.5 от 14.01.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Заказчик — **Акционерное общество
"Мурманский морской торговый порт"**

ВРЕМЕННЫЙ РЕЙДОВЫЙ ПЕРЕГРУЗОЧНЫЙ КОМПЛЕКС НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ В СРЕДНЕМ КОЛЕНЕ КОЛЬСКОГО ЗАЛИВА

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

1612-2021-00-ПЗ

Том 1

Свидетельство СРО НП «Проектные организации Северо-Запада» № П-044-024.5 от 06.10.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Свидетельство СРО НП «Изыскательские организации Северо-Запада» № И-011-049.5 от 14.01.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Заказчик – **Акционерное общество
"Мурманский морской торговый порт"**

ВРЕМЕННЫЙ РЕЙДОВЫЙ ПЕРЕГРУЗОЧНЫЙ КОМПЛЕКС НАВАЛОЧНЫХ ГРУЗОВ В СРЕДНЕМ КОЛЕНЕ КОЛЬСКОГО ЗАЛИВА

Проектная документация

Раздел 1 «Пояснительная записка»

1612-2021-00-ПЗ

Том 1

Генеральный директор

Р.Ю. Горгуца

Главный инженер проекта

А.М. Николаевский



ОГЛАВЛЕНИЕ

Состав проекта	3
1 Введение	5
2 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации.....	6
3 Естественные условия	8
3.1 Температура воздуха	9
3.2 Скорость и направление ветра.....	9
3.1 Волновой режим	10
3.2 Соленость воды	11
3.3 Уровни моря	11
3.4 Режим течений.....	13
3.5 Ледовый режим.....	13
3.6 Заносимость акватории.....	14
3.7 Инженерно-геологические условия	14
4 Сведения о функциональном назначении объекта, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции	15
5 Конструктивные решения.....	17
5.1 Основные конструктивные решения	17
6 Схема планировочной организации земельного участка Акватория и водные подходы	18
6.1 Определение размеров проектируемой акватории на естественных глубинах для балкера-транспортёрщика	19
6.1.1 Длина операционной акватории.....	19
6.1.2 Ширина операционной акватории	19
6.1.3 Разворотная зона	19
6.2 Определение размеров проектируемой акватории на естественных глубинах для балкера-челнока	20
6.2.1 Длина операционной акватории.....	20
6.2.2 Ширина операционной акватории	20
6.3 Расчет проектной отметки дна проектируемой акватории	20
7 Безопасность мореплавания	23
8 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий.....	25
8.1 Система электроснабжения.....	25
8.2 Система водоснабжения и водоотведения	25
9 Описание особенностей проведения работ	26



9.1	Потребность строительства в рабочих кадрах.....	26
9.2	Потребность строительства в электрической энергии, воде и сжатом воздухе	28
9.3	Перечень видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов на скрытые работы.....	29
10	Продолжительность строительства	31
Приложения.....		33
Приложение А Задание на проектирование.....		34
Приложение Б Ситуационный план		41
Приложение В План акватории. М 1:2500		43
Приложение Г Якорное раскрепление		45



Состав проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Арх.№
Раздел 1 «Пояснительная записка»			
1	1612-2021-00-ПЗ	Пояснительная записка	16564
Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»			
2	1612-2021-00-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка. Акватория и водные подходы	16618
Раздел 3 «Архитектурные решения»			
Не разрабатывается			
Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»			
4.1	1612-2021-00-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	16619
4.2	1612-202-00-КР.РР	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Расчетно-пояснительная записка	116620
Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий»			
5.7	1612-2021-00-ИОС7	Технологические решения	16563
Раздел 6 «Проект организации строительства»			
6	1612-2021-00-ПОС	Проект организации строительства	16565
Раздел 7 «Проект организации строительства по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»			
Не разрабатывается			
Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»			
8.2	1612-2021-00-ООС1	Перечень мероприятий по охране окружающей с элементами оценки воздействия на окружающую среду	16621
8.3	1612-2021-00-ООС2	Программа производственного экологического контроля	16622
8.4	1612-2021-00-ООС3	Оценка воздействия и определение размера вреда водным биологическим ресурсам	16623
Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»			
Не разрабатывается			
Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»			
Не разрабатывается			
Раздел 10(1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета энергетических ресурсов»			



№ тома	Обозначение	Наименование	Арх.№
Не разрабатывается			
Раздел 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»			
Не разрабатывается			
Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»			
11.1	1612-2021-00-СД	Смета на строительство объектов капитального строительства	16565
Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»			
12.1	1612-2021-00-ГОЧС	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	16542
12.2	1612-2021-00-СНО	Средства навигационного оборудования	16541
12.3	1612-2021-00-БМ	Безопасность мореплавания	16540
Инженерные изыскания			
	1612-2021-00-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания.	16131
	1612-2021-00-ИГДИ.СУБ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. (гидрографические работы)	16130
	1612-2021-00-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических и гидрологических изысканий	16132
	1612-2021-00-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	16133
	1612-2021-00-ВОП.СУБ	Технический отчет по обследованию акватории на наличие взрывоопасных предметов (ВОП)	16320
	1612-2021-00-ИКИ	Отчет по историко-культурному научно-археологическому обследованию	16134

1 Введение

Основанием для проектирования временного рейдового перегрузочного комплекса навалочных грузов в среднем колене Кольского залива является Договор № ММТП-21/91У между Обществом с ограниченной ответственностью «Морстройтехнология» и Акционерным обществом «Мурманский морской торговый порт».

Местоположение объекта – акватория среднего колена Кольского залива между мысом Мохнаткин и губой Рослякова. Район предполагаемого размещения ВРПК расположен в границах акватории морского порта Мурманск, утвержденных Распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 г. № 1535-р.

Назначение объекта – обеспечение перевалки навалочных грузов (ЖРК, уголь и др.) из балкера-челнока дедвейтом до 50 тыс.т. на конвенциональный балкер-транспортёрщик дедвейтом до 220 тыс. т.

Разработке проектной документации предшествовали проработки стадии основных технических решений (ОТР), выполненные ООО «Морстройтехнология», том № 1612-2021-00-ОТР-ТХ.

Проектная документация соответствует законодательным и нормативным правовым актам Российской Федерации. Технические решения, принятые в проекте, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

2 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование объекта: «Временный рейдовый перегрузочный комплекс навалочных грузов в среднем колене Кольского залива»

При разработке проектных решений в качестве исходных данных приняты следующие материалы:

- Техническое задание на выполнение инженерных изысканий, разработку проектной и рабочей документации по объекту: «Временный рейдовый перегрузочный комплекс навалочных грузов в среднем колене Кольского залива»;
- Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических и гидрологических изысканиям, выполненный в 2022 г. Арх. № 16132, шифр 1612-2021-00-ИГМИ;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ООО «Морстройтехнология» в 2022 г., Арх. № 16131 шифр 1612-2021-00-ИГИ;
- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий (гидрографические работы), выполненный ООО ФГУП "Гидрографическое предприятие" в 2021 г. Арх. № 16130 шифр 1612-2021-00-ИГДИ.СУБ;
- Технический отчет по обследованию акватории на наличие взрывоопасных предметов (ВОП), выполненный АО «Искатель» в 2022 г. Арх. № 16320 шифр 1612-2021-00-ВОП.СУБ;
- Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям выполненный ООО «Морстройтехнология» в 2022 г., Арх. № 16133 шифр 1612-2021-00-ИЭИ;

В качестве конвенционального балкера-транспортировщика предполагается использовать конвенциональный балкер-транспортировщик типа Capesize/Newcastlemax.

Характеристики расчётных типов судов в соответствии с ТЗ на проектирование приведены в Табл. 2.1.

Табл. 2.1 – Характеристики расчётных типов судов

Тип судна	Дедвейт, тыс. т	Расчетная загрузка судна, тыс. т	Длина, м	Ширина, м	Осадка в грузу, м
Балкер-транспортировщик					
СН-220 Балкер-транспортировщик (Capesize/Newcastlemax)	220	200 (с дозагрузкой на ВРПК)	300	50	до 18,5



Тип судна	Дедвейт, тыс. т	Расчетная нагрузка судна, тыс. т	Длина, м	Ширина, м	Осадка в грузу, м
Балкер-челнок					
Балкер-челнок	50	40	226	32	14,5

Все проектные решения в настоящей работе приняты с учетом действующих в Российской Федерации нормативно-технической документации и законодательной базы, в том числе:

- СП 350.1326000.2018 - Нормы технологического проектирования морских портов;
- СП 444.1326000.2019 «Нормы проектирования морских каналов, фарватеров и зон маневрирования»
- РД РД 31.35.10-86 – Правила технической эксплуатации портовых сооружений и акваторий;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями);
- РД 31.30.13-89 - Эталон рабочего проекта (проекта) строительства морского порта;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- РД 31.30.01.02-88 «Правила оформления чертежей и текстовых документов объектов строительства морского транспорта».
- «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ);
- «Технический регламент о безопасности объектов морского транспорта» (утв. постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010 г. № 620),
- а также требованиями стандартов и сводов правил, включенных в перечни:
- «Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"» (утв. Постановлением Правительства РФ от 28 мая 2021 г. №815);
- «Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"» (утв. приказом Росстандарта от 28 мая 2021 г. № 815).

3 Естественные условия

Район проектирования расположен у восточного берега среднего колена Кольского залива Баренцева моря между мысами Мохнаткин и Чалмпушка напротив мыса Белокаменный в районе жилого района г. Мурманск – Росляково.

Схема расположения района проектирования приведена на Рис 3.1.



Рис. 3.1 - Схема расположения района проектирования

3.1 Температура воздуха

Сведения о температуре воздуха по данным за многолетний период 1991-2020 гг. на станции МГ-2 Мурманск [МЦД] по месяцам и годам приведены в Табл. 3.1.

Табл. 3.1 - Средние и экстремальные значения температуры воздуха, °С

Гидрометеорологическая станция 22113 Мурманск

Значение	М е с я ц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Средние значения за многолетний период (1.1991 - 12.2020)												
Средн.	-9,6	-9,3	-5,0	-0,3	4,6	9,4	13,3	11,5	7,6	1,5	-4,0	-6,8
Абсолютные экстремумы за многолетний период (1.1991 - 12.2020)												
Макс.	4,3	3,9	5,5	10,9	22,9	23,2	26,0	23,8	18,0	11,7	7,3	5,0
Мин.	-37,5	-30,3	-22,4	-12,1	-4,9	1,0	3,8	4,4	-2,3	-13,2	-27,8	-32,3

3.2 Скорость и направление ветра

По данным за многолетний период 2005-2020 гг. по станции МГ-2 Мурманск преобладающие направления ветра – с S румбов (20,5 %) и с SW румбов (33,9 %).

Сведения о направлениях ветра с периодом осреднения 10 мин по данным за многолетний период 2005-2020 гг. на станции МГ-2 Мурманск [Расписание погоды] по 16 румбам приведены в Табл. 3.2.

Табл. 3.2 - Повторяемости направлений ветра с периодом осреднения 10 мин, %

Гидрометеорологическая станция 22113 Мурманск

Период, годы	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1991-2020	10,4	6,4	3,5	1,6	1,9	0,7	1,4	2,5	20,5	25,2	8,7	2,3	3,0	3,3	3,5	5,3

Годовая роза ветров для Кольского залива в районе расположения Объекта по данным статистической обработки результатов натурных наблюдений на станции МГ-2 Мурманск приведена на Рис. 3.2.

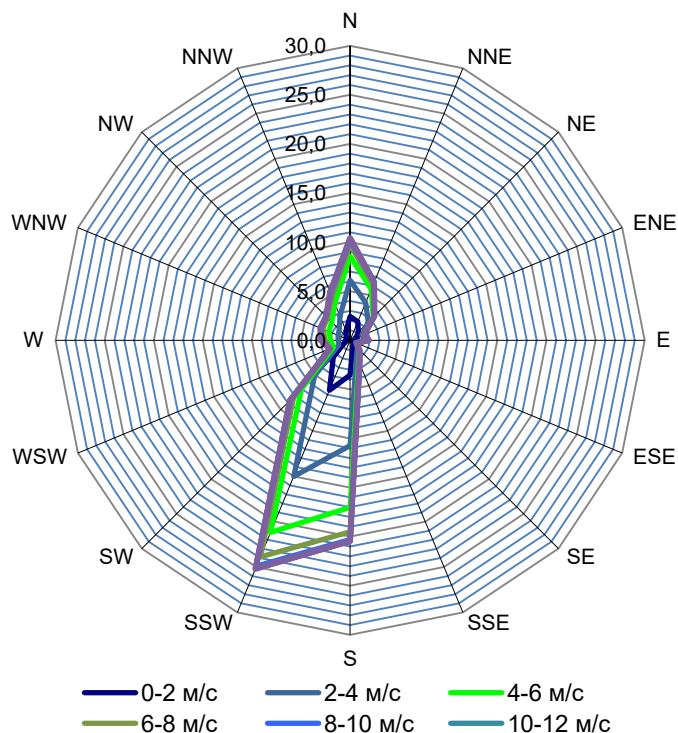


Рис. 3.2. Мурманск – годовая роза ветров

3.1 Волновой режим

Режим ветрового волнения Кольского залива определяется значительной повторяемостью сильных ветров, сезонной изменчивостью преобладающих направлений ветра, интенсивными течениями в поверхностном слое и сложной конфигурацией береговой линии. Глубины вдоль оси залива и на большей части его акватории не препятствуют развитию волнения.

Трансформация волн под влиянием уменьшения глубины происходит в узкой прибрежной полосе, ограниченной примерно изобатами 10 м в Северном и Среднем колене, и 5 м – в Южном (где высоты и периоды волн значительно меньше). Наблюдается закономерное возрастание интенсивности штормового волнения от вершины залива к его северной части, а также сезонная изменчивость волновых условий.

Летом значительно возрастает повторяемость северного (наиболее волноопасного) направления ветра, но средние скорости ветра при этом невелики. Поэтому в Северном колене в течение всего года сохраняется значительная повторяемость высот волн 1-2 м, тогда как вероятность сильного волнения (3-5 м) от зимы к лету резко уменьшается. В Среднем и Южном коленах разгоны северного ветра ограничены, поэтому летом здесь преобладают условия, близкие к штилевым, а появление волн высотой более 1 м возможно только в зимние месяцы.



В Среднем колене Кольского залива наблюдается волнение двух видов – волны, заходящие из Баренцева моря, и местные ветровые, причем последние имеют преобладающее значение.

В силу ряда особенностей расположения, условий рельефа дна, наличия мелководного барьера на входе в залив волны открытого моря проникают в Среднее колено в виде слабой зыби большой длины и незначительной высоты, что сказывается лишь в некотором увеличении высоты и длины волн при волнении от С и СВ румбов.

3.2 Соленость воды

Согласно данным за многолетний период 1991-2020 гг. по станции МГ-2 Мурманск самая соленая вода – с октября по апрель. В этот промежуток абсолютный максимум солености воды достиг 33,7‰ (12.2001 г.).

Самая пресная вода – в мае-сентябре. В этот промежуток абсолютный минимум солености воды составил 0,6‰ (06.1998 г.).

Сведения о солености воды по данным за многолетний период 1991-2020 гг. на станции МГ-2 Мурманск [МЦД] по месяцам и годам приведены в Табл. 3.3.

Табл. 3.3 – Средние и экстремальные значения солености воды, ‰

Гидрометеорологическая станция 22113 Мурманск

Значение	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Средние значения за многолетний период (1.1991 - 12.2020)												
Средн.	23,0	22,9	22,3	20,2	13,6	12,0	14,8	16,8	18,6	19,7	21,0	22,7
Абсолютные экстремумы за многолетний период (1.1991 - 12.2020)												
Макс.	32,1	33,3	32,1	31,2	30,3	26,6	25,7	27,6	29,5	32,1	30,6	33,7
Мин.	9,2	7,3	7,5	5,4	1,9	0,6	1,6	3,0	3,0	2,7	4,9	8,2

3.3 Уровни моря

Колебания высот уровней водной поверхности в районе расположения Объекта связаны в основном с приливо-отливными явлениями. Сгонно-нагонные явления и перепады атмосферного давления на ход уровней влияют незначительно.

Приливы имеют правильный полусуточный характер. Полная и малая вода наступают дважды в течение лунных суток (24 час 50 мин), время падения (6 час 17 мин) и роста (6 час 08 мин) практически равны. Полумесечное неравенство приливов, зависящее от фазы Луны – значительное, в отдельных случаях может достигать больших величин (2,95 м 25.06-24.08.1916 г., 2,20 м 19-31.06.1955 г.). Суточное неравенство прилива, связанное со склонением Луны и выражающееся в неравенстве высот следующих одна за другой полных или малых вод – невелико, может достигать 0,4-0,5 м, при положении Луны на экваторе суточное неравенство исчезает. На величину прилива также оказывает влияние расстояние Луны от



Земли. В перигее, при прочих равных условиях, величина прилива больше, в апогее – меньше, эта разность в отдельных случаях достигает 1,1 м. Возраст полусуточного прилива (промежуток времени от полнолуния, новолуния до момента наступления наивысших полных вод) для изучаемого района равен 47 часам.

В результате действия нагонного или сгонного ветра, а также перепадов атмосферного давления возможно изменение хода уровня на величину 100-120 см, однако вероятность совпадения во времени этих факторов – невелика, поэтому изменение хода уровня в результате воздействия метеорологических факторов обычно не превышает 60 см.

Сведения об уровнях моря, включая экстремальные и средние значения, по результатам обработки данных за многолетний период 1978-2020 гг. на станции МГ-2 Мурманск по годам и месяцам приведены в Табл. 3.4.

Табл. 3.4 - Средние и экстремальные уровни моря, м («0» поста, –5 м БС77)

Станция 22113 Мурманск

Значение	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Средние значения за многолетний период (1.1978 - 12.2020)												
Средн.	462	455	450	444	446	452	452	453	459	464	465	466
Высш.	650	641	641	631	627	632	636	641	652	656	660	656
Низш.	277	258	235	237	251	272	268	249	240	246	269	279
Абсолютные экстремумы за многолетний период (1.2015 - 12.2020)												
Высш.	715	678	709	689	668	663	666	667	704	708	722	701
Низш.	232	197	182	193	171	230	234	214	200	197	217	232

Год, период	Средний годовой	Максимальный за год		Минимальный за год	
		Уровень	Даты	Уровень	Даты
1978-2020	456	722	26.11.2011	171	08.05.1985

В Табл. 3.5 приведены результаты расчетов обеспеченных ежедневных уровней моря по данным ежечасных наблюдений.

Табл. 3.5 – Расчетные уровни моря, м (БС77), по ежечасным наблюдениям

Уровни	Обеспеченность, %												
	0,1	1	3	5	10	20	30	50	90	95	97	99	99,9
Приливные	1,54	1,25	1,08	0,98	0,79	0,53	0,27	-0,23	-1,61	-1,90	-2,06	-2,26	-2,47

Примечания. 1. Нуль Балтийской системы 1977 г. принят ниже наинизшего теоретического уровня (НТУ – нуля глубин) на 2,472 м [Белокаменка].

2. Отметки уровней приведены в табл. 5.2.3 по данным предвычислений для Мурманска без учета сезонных колебаний, ветрового и волнового нагонов и др.

Данные об уровнях моря в районе расположения Объекта, БС77, м, по данным ежечасных наблюдений:



- уровень 50% обеспеченности по многолетнему графику ежедневных уровней воды, построенному по ежечасным наблюдениям минус 0,25
- уровень 98% обеспеченности по многолетнему графику ежедневных уровней воды, построенному по ежечасным наблюдениям минус 2,09
- уровень 99% обеспеченности по многолетнему графику ежедневных уровней воды, построенному по ежечасным наблюдениям минус 2,28
- наинизший теоретический уровень (НТУ) минус 2,472

Обеспеченные уровни воды по данным ежечасных наблюдений следует учитывать при определении отсчетного уровня воды, глубин и отметок дна акваторий в районе изысканий в соответствии с действующими нормами для проектирования фарватеров, каналов и зон маневрирования.

3.4 Режим течений

Течение в Среднем колене Кольского залива имеет реверсивный характер. Наибольшая скорость суммарного течения в слое от 0 до 5 м на прибрежном участке акватории Кольского залива в соответствии с атласом течений может наблюдаться в сизигию равной 1,03 м/с, а в квадратуру – 0,67 м/с.

3.5 Ледовый режим

Ледовые явления в Кольском заливе отличаются сложной динамикой и значительной изменчивостью в течение суток, месяца, ледового сезона. В течение зимы лед в Кольском заливе может появляться и выноситься многократно, хотя плавучие льды наблюдаются в течение ледового сезона не ежедневно. Отдельные льдины могут выноситься в северное колено, и встреча с ними возможна при входе в залив.

В районе расположения Объекта лед появляется не ежегодно. В мягкие зимы (вероятность которых 25%) лед в южном колене Кольского залива не наблюдается. В суровые зимы (вероятность которых 12,5%) южное колено покрывается сплошным неподвижным льдом. В средние по суровости зимы лед наблюдается в виде заберегов и плавучего льда на фарватере. Толщина льда в средние зимы 15-30 см, в суровые – до 45 см. Состояние льда неустойчиво. Лед приливом взламывается и выносится. В целом ледовые условия не оказывают серьезного препятствия для мореплавания.

Мурманский порт имеет круглогодичную навигацию. Навигационный период в зимний период зависит, в основном, от ледовых условий.

В Баренцевом море льды морского происхождения более мощные, чем в заливе, они образуются в северной части моря. Спускаясь к берегам Мурмана, они



не доходят до берега, т.к. либо уносятся течением и ветрами в северо-восточные районы моря, либо успевают растаять в теплых водах южной части моря.

В силу этих условий район изысканий является одним из самых благоприятных в ледовом отношении районом Баренцева моря. В нем льдов, препятствующих навигации, практически не встречается. Льды местного образования благодаря постоянному воздействию волнения и приливо-отливных явлений не задерживаются у берегов и в заливе, взламываются и уносятся в море, не оказывая серьезного препятствия для мореплавания. Следует отметить, что в последние 4 года Кольский залив трижды полностью покрывался льдом, толщина которого достигала 40 см.

Сведения о типе ледовых условий на акватории в районе проектируемого Объекта, назначенных в соответствии с рекомендациями норм [СП 444.1326000], приведены в Табл. 3.6.

Табл. 3.6 – Тип ледовых условий на акватории в районе проектируемого Объекта

Акватория	Тип ледовых условий
Среднее колено Кольского залива	IV

3.6 Заносимость акватории

Крупных аккумулятивных форм у далеко выступающих в залив мысов на рассматриваемом участке побережья не обнаружено, что свидетельствует об отсутствии здесь вдольберегового потока наносов или небольшой его емкости. Таким образом, заносимость акватории у проектируемого Объекта не ожидается.

3.7 Инженерно-геологические условия

Грунты в районе проектирования в зависимости от их генезиса, гранулометрического состава, состояния, физических свойств разделены на 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Современные морские отложения (mIV) представлены суглинками текучими и песками среднезернистыми.

ИГЭ-1 - Суглинок от коричневого до темно-серого цвета тяжелый пылеватый текучий с прослоями песка коричневого среднезернистого водонасыщенного, до глубины 0,10 м заиленный с примесью органического вещества. Суглинок встречен в точках отбора 1, 2, 3 и 4.

ИГЭ-2 – Песок коричневый среднезернистый средней плотности кварцевый водонасыщенный, с включениями гравия и гальки 5-15%, с включениями частичек слюды. Песок встречен в точках отбора 5 и 6.

4 Сведения о функциональном назначении объекта, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции

Сведения о функциональном назначении объекта: перевалка угля и железорудного концентрата (ЖРК) из балкеров-челноков в балкеры-транспортировщики.

Строительство ВРПК предполагается в 1 этап.

Реализация строительства предусматривает создание временного рейдового перегрузочного комплекса (ВРПК) для подхода, швартовки судов типа СН 220 дедвейтом до 220 тыс. т и подхода, швартовки к его борту балкера-челнока.

ВРПК предназначен для дозагрузки расчетного судна дедвейтом до 220 тыс. т (СН-220) до полной грузоподъемности после частичной загрузки данного судна у причалов АО «ММТП» и ООО «МБТ».

Характеристики расчётных типов судов в соответствии в Табл. 2..

Табл. 4.1 – Характеристики расчётных типов судов

Тип судна	Дедвейт, тыс. т	Расчетная нагрузка судна, тыс. т	Длина, м	Ширина, м	Осадка в грузу, м
Балкер-транспортировщик					
СН-220 Балкер-транспортировщик (Capesize/Newcastlemax)	220	200 (с дозагрузкой на ВРПК)	300	50	до 18,5
Балкер-челнок					
СН-50 (типа IOANNA POL)	50	40	190	32	11,9

Балкер-челнок СН-50 оснащен четырьмя грейферными кранами, грузоподъемностью до 40 тонн каждый.

Дозагрузка судна осуществляется универсальным методом (трюм балкера-челнока – судовой грейферный кран – трюм балкера-транспортировщика).

Пропускная способность ВРПК приведена в Табл. 4.2.

В расчете пропускной способности приняты следующие коэффициенты:

- коэффициент занятости ($k_{зан}$) – 0,7;
- коэффициент неравномерности ($k_{нер}$) – 1,3;
- коэффициент использования бюджета рабочего времени, учитывающий простои причала по метеорологическим факторам ($k_{мет}$) – 0,85.

Табл. 4.2 – Пропускная способность ВРПК

Вид груза	Количество груза для дозагрузки	Время занятости судна-челнока	Интенсивность обработки судна с учетом вр.занятости челнока, т/сут	Пропускная способность	Грузооборот, тыс.т	Кол-во заходов в челноков в год	Потребное число причалов	Доля по грузообороту %
При минимальном времени занятости причала								
Уголь	40 000	3,86	10367	1730	465	12	0,27	30
ЖРК	40 000	4,48	8927	1490	1085	27	0,73	70
Итого:				1550	1550	39	1,00	100
При максимальном времени занятости причала								
Уголь	40 000	4,26	9393	1568	453	11	0,29	30
ЖРК	80 000	8,96	8930	1491	1057	13	0,71	70
Итого:				1510	1510	24	1,00	100

Таким образом, пропускная способность ВРПК находится в диапазоне от 1510 до 1550 тыс. т в год. Пропускная способность ВРПК округлена и принята равной 1,5 млн. т.

5 Конструктивные решения

5.1 Основные конструктивные решения

Конструкция ВРПК состоит из 12 якорно-швартовых связей (систем), каждая из которых включает:

- составной якорь в виде двух гравитационных якорей ЯП-200 и ЯПП-200 массой по 200 т каждый, устанавливаемых цугом;
- цепной бридель калибром 87 мм категории 3 с разрывным усилием 5550 кН; длины нижних участков цепей (от крайнего якоря до груза) приняты с учетом глубин равными 100 и 200 м, а верхних участков (от бочки до груза) от 75 до 100 м;
- подвесной груз (массив) МП-50 массой 50 т;
- рейдовую бочку типа РБ-80 объемом 80 м³.
- по четыре швартовых каната, заводимых за каждую бочку, длиной каждого (на участке от клюза судна) до бочки 50 м, с разрывным усилием каждого не менее 1025 кН.

Якорно-швартовые связи развернуты относительно диаметральной плоскости судна; их направление принимается с учетом распределения максимальных нагрузок на судно и обеспечения подхода и отхода балкеро-челноков от балкера-отвозчика. Таким образом, разработанная конструкция, с одной стороны, создает удобный и безопасный подход и обеспечивает швартовку балкера-челнока к балкеру-отвозчику, с другой стороны – имеет высокую удерживающую способность рейдового оборудования, обеспечивающую надежную стоянку крупнотоннажных судов в требуемых сложных гидрометеороусловиях условиях.

Конструкция якорной системы учитывает особенности технологии глубоководного строительства и ограниченную грузоподъемность кранового оборудования в регионе.

Приименные в конструкции бриделей подвесных грузов обеспечивают необходимый подводный габарит для подхода балкеро-челноков к балкеру-отвозчику, при этом рейдовые бочки являются ориентиром для выбора безопасной траектории движения судов. Использование подвесных грузов на якорных цепях позволяет исключить значительные вертикальные нагрузки на якоря и уменьшить длины цепей. Отсутствие подвесных грузов на якорных цепях в условиях рассматриваемых глубин приведет к загромождению судоходной акватории якорными цепями, что недопустимо.

6 Схема планировочной организации земельного участка Акватория и водные подходы

Район проектирования расположен в действующем морском порту в непосредственной близости от действующих рекомендованных путей. Разработка дополнительных путей не требуется.

Заход судов на внутреннюю акваторию порта осуществляется по естественным глубинам.

Для обеспечения безопасных условий подхода и отхода расчетных судов к перегрузочному комплексу должна быть акватория достаточных размеров для маневрирования.

Плановое положение проектируемой акватории определено положением существующих объектов, действующими нормами и безопасностью мореплавания.

Компоновка акватории проектируемого комплекса включает в себя следующие основные элементы:

- операционная акватория балкера-транспортёрщика;
- операционная акватория балкера-челнока;
- разворотное место.

Схема акватории проектируемого комплекса представлена на Рис. 6.1.

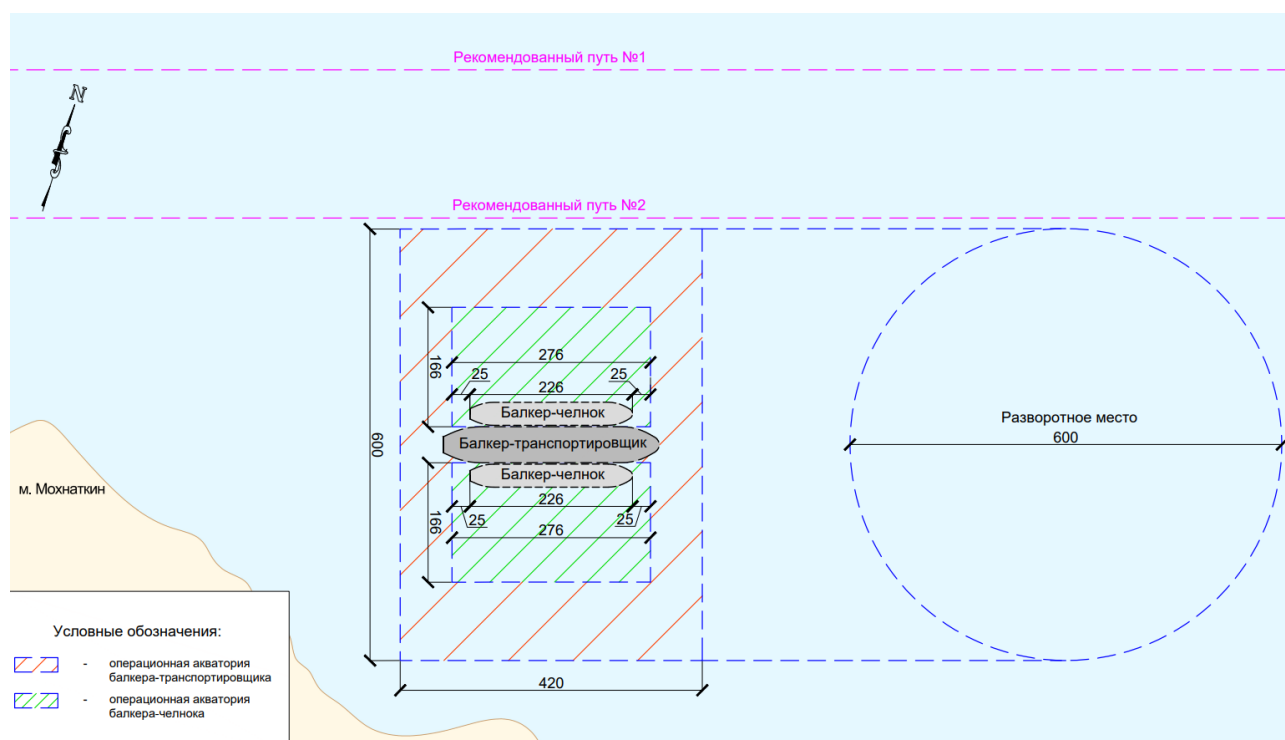


Рис. 6.1 - Схема акватории проектируемого комплекса

В связи со стесненностью акватории в районе ВРПК маневрирование и швартовка расчетных судов будут производиться с помощью буксиров. Для обеспечения нормальных и безопасных условий подхода расчетного судна должна быть предусмотрена достаточная акватории для его маневрирования.

Перечень основных технических показателей проектируемой акватории комплекса представлен в Табл. 6.1.

Таблица 6.1 – Основные технические показатели проектируемой акватории

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Значение
1	Площадь операционной акватории балкера-транспортировщика	тыс.м ²	252,00
2	Площадь операционной акватории балкера-челнока	тыс.м ²	91,63
3	Площадь разворотного места	тыс.м ²	282,74
4	Длина операционной акватории балкера-транспортировщика	м	420
5	Длина операционной акватории балкера-челнока	м	276
6	Ширина операционной акватории балкера-транспортировщика	м	600
7	Ширина операционной акватории балкера-челнока	м	166
8	Навигационное оборудование (ППЗ Северный)	шт	1

6.1 Определение размеров проектируемой акватории на естественных глубинах для балкера-транспортировщика

6.1.1 Длина операционной акватории

Длина операционной акватории ($L_{акв}$) с учетом схемы (швартовки бочки по носу и по корме) определяется в соответствии с Приложением Д (таблица Д3) СП 444.1326000.2019, как проекция длина швартовного конца (max 60 м) + длина расчетного судна + проекция длина швартовного конца (max 60 м).

Длина операционной акватории составляет: $L_{акв} = 60 + 300 + 60 = 420$ м.

6.1.2 Ширина операционной акватории

Ширина операционной акватории определяется в соответствии с Приложением Д (таблица Д3) СП 444.1326000.2019 и вычисляется по формуле:

$b_{акв} = 2 \times L_c$, где:

L_c – длина расчетного судна.

Таким образом, допустимая расчётная ширина операционной акватории составляет 600 м.

6.1.3 Разворотная зона

С восточной стороны ВРПК в проекте предусматривается организация разворотной зоны, размещаемой за пределами операционной акватории.



Площадь разворотного места определена в соответствии с СП 444.1326000.2019 исходя из условия осуществления операций ввода – вывода судов посредством буксиров, таким образом, чтоб в неё можно было вписать окружность диаметром **600 м**, что составляет 2 длины расчетного судна ($D = 2 \times 300 \text{ м}$).

6.2 Определение размеров проектируемой акватории на естественных глубинах для балкера-челнока

6.2.1 Длина операционной акватории

Длина операционной акватории балкера-челнока определяется длиной расчетного судна и необходимых запасов свободной длины по корме и носу в соответствии с СП 350.1326000.2018, Приложение Ж, таблица Ж.1. Исходя из этого длина операционной акватории составляет $L_{\text{акв}} = 25 + 226 + 25 = \mathbf{276 \text{ м}}$.

6.2.2 Ширина операционной акватории

Ширина операционной акватории балкера-челнока у левого и правого бортов балкера-транспортёрщика определяется в соответствии с п. 7.8.3.3 СП 444.1326000.2019, как акватория, прилегающая к одиночному причалу и вычисляется по формуле: $b_{\text{акв}} \geq 2B_c + \Delta B$, где:

B_c – ширина расчетного судна, м;

ΔB – суммарная длина буксира-кантовщика и проекции длины буксирного троса на горизонтальную плоскость, м.

Якорно-швартовные системы, обеспечивающие позиционирование балкера-транспортёрщика создают опасность навала на якорь-цепи со стороны подходящих к борту транспортёрщика балкеров-челноков.

Для обеспечения безопасности якорно-швартовных систем балкера-транспортёрщика, включая безопасность совершения маневра при подходе/отходе судна к борту балкера-транспортёрщика от разворотного места, сопряженного с поворотом судна, а также во избежание навала на якорь-цепи со стороны подходящих к борту транспортёрщика балкеров-челноков, проектом предусматривается дополнительное увеличение ширины операционной акватории на ширину расчетного судна.

В этом случае, формула расчета ширины операционных акваторий у левого и правого бортов ВРПК будет иметь вид: $b_{\text{акв}} \geq 3B_c + \Delta B$

Таким образом, ширина операционной акватории составляет: $L_c = 3 \times 32 + 70 = \mathbf{166 \text{ м}}$.

6.3 Расчет проектной отметки дна проектируемой акватории

В соответствии с п. 8.7 СП 444.1326000.2019 «Нормы проектирования морских каналов, фарватеров и зон маневрирования» отсчетный уровень в приливных и

неприливных морях следует определять по многолетнему графику обеспеченности ежедневных уровней воды за навигационный период.

Отчетный уровень для акватории назначен в зависимости от разности между 50 %-ной обеспеченности (H50%) и минимальным уровнем (Hmin). В нашем случае эта разность составляет 1,46 м. В связи с этим за отсчётный принят уровень 98% обеспеченности.

На основании Технического отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (Арх. № 16132, шифр 1612-2021-00-ИГМИ) H98%. = -2,09 м БС.

На основе проведенного анализа метеорологических характеристик и гидрологических условий выполнен расчет проектной отметки операционной акватории и разворотного места для расчетных судов.

Расчет отметки дна проектируемой акватории для балкера-транспортировщика представлен в Табл. 6.2 и составляет минус 22,00 м БС.

Табл. 6.2 - Расчет отметки дна акватории для балкера-транспортировщика

№ п.п	Наименование показателей	Ед.изм.	L = 300 B = 50 T = 18,5 DW = 220тыс.т	Примечание
1	T - осадка в грузу	м	18,5	
2	T сол. - поправка на соленость (0,020T)	м	0,37	Соленость 0,6 %
3	Z1 - минимальный навигационный запас	м	0,40	стр. 60 Табл. 8.2
4	Z2 - волновой запас	м	0,20	Fr = 0, Рис. 8.1
5	Z3 - скоростной запас	м	0,00	стр. 64 п. 8.2.4
6	Z0 - запас на крен	м	0,00	стр. 65 Табл. 8.4
7	Z4 - запас на заносимость	м	0,40	
8	Hнав = (T + Tсол) + сумма Z (0-3)	м	19,47	навигационная глубина
9	H = Hнав + Z4	м	19,87	проектная глубина
10	Уровень 98% обеспеченности	м	-2,09	БС
11	Проектная отметка	м	-21,96	БС
	ОКРУГЛЕННО:	м	-22,00	БС

Расчет отметки дна проектируемой акватории для балкера-челнока представлен в Табл. 6.3 и составляет минус 18,00 м БС.

Табл. 6.3 - Расчет отметки дна акватории для балкера-челнока

№ п.п	Наименование показателей	Ед.изм.	L = 226 B = 32 T = 14,5 DW = 50тыс.т	Примечание
1	T - осадка в грузу	м	14,5	
2	T сол. - поправка на соленость (0,020T)	м	0,29	Соленость 0,6 %
3	Z1 - минимальный навигационный запас	м	0,40	стр. 60 Табл. 8.2
4	Z2 - волновой запас	м	0,30	Fr = 0, Рис. 8.1
5	Z3 - скоростной запас	м	0,00	стр. 64 п. 8.2.4
6	Z0 - запас на крен	м	0,00	стр. 65 Табл. 8.4
7	Z4 - запас на заносимость	м	0,40	
8	Н _{нав} = (T + T _{сол}) + сумма Z (0-3)	м	15,49	навигационная глубина
9	H = Н _{нав} + Z4	м	15,89	проектная глубина
10	Уровень 98% обеспеченности	м	-2,09	БС
11	Проектная отметка	м	17,98	БС
	ОКРУГЛЕННО:	м	-18,00	БС

В соответствии с результатами расчетов, приведенными в Табл. 6.2 и 6.3, необходимые проектные отметки дна для расчетных типов судов в полном грузу минус 22,00 м БС и 18,00 м БС.

Существующие глубины на операционных акваториях, разворотном месте, акваториях подхода/отхода, а также в районе временного рейдового перегрузочного комплекса обеспечиваются.

7 Безопасность мореплавания

При плавании и стоянке судов на акваториях морских портов и подходах к ним должны соблюдаться «Международные правила предупреждения столкновений судов в море (МППСС-72)», общие и местные правила регулирования движения по каждому порту, а также правила и постановления, вышедшие в связи с изменением местных условий.

Мореплавателям рекомендуется точно придерживаться фарватеров, рекомендованных путей движения и систем разделения движения, указанных в режиме плавания, используя все имеющиеся в их распоряжении средства для наиболее точного определения места судна, и с возможно большей точностью учитывать поправки на дрейф и снос под влиянием ветра и течения.

Плавание судов на подходах и акватории района проектирования в настоящее время регламентируют:

- «Общие правила плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним»;
- «Обязательные постановления в морском порту Мурманск»;
- «Режим плавания судов в Баренцевом, Белом и Карском морях»;
- распоряжения капитана морского порта Мурманск.

Все вышеуказанные документы подлежат исполнению судами, независимо от их национальной и ведомственной принадлежности, а также физическими и юридическими лицами, независимо от организационно-правовой формы, осуществляющими деятельность в морском порту.

Ниже приводятся пункты Обязательных постановлений, имеющие отношение к правилам плавания расчетных судов.

- Морской порт принимает суда длиной до 340 метров и осадкой до 17 метров (п. 119);
- в морском порту действует разрешительный порядок движения судов (п. 28);
- движение и расстановка судов в морском порту осуществляется на основании графика движения и расстановки судов (п. 29);
- регулирование движения судов в акватории морского порта осуществляется СУДС (п.31);
- при плавании в акватории морского порта судам необходимо придерживаться рекомендованных путей с соблюдением следующих ограничений по скорости движения (п. 34):
- от северной границы акватории морского порта до параллели мыса Пинагорий – не более десяти узлов;

- южнее параллели мыса Пинагорий – не более шести узлов;
- подход судов к причалам морского порта и отход судов от причалов морского порта осуществляется по согласованию с операторами причалов морского порта (п. 40).

В морском порту осуществляется обязательное буксирное обеспечение швартовных операций расчетных судов (п. 46).

Плавание расчетных судов на акватории порта осуществляется с лоцманом в обязательном порядке (п. 44).

Полное описание комплекса безопасности мореплавания, средства навигационного оборудования представлено в компл. 612-2021-00-БМ Арх. № 16540, компл. 1612-2021-00-СНО Арх. № 16541.

8 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий.

8.1 Система электроснабжения

Обеспечение работы ВРПК электроэнергией предусмотрено за счет штатных энергоустановок судов (балкер-челнок, балкер-отвозчик), раздел 5.1 «Система электроснабжения» не разрабатывается.

8.2 Система водоснабжения и водоотведения

В рамках проекта системы водоснабжения и водоотведения не предусматривается, раздел 5.2 «Система водоснабжения» и раздел 5.3 «Система водоотведения» не разрабатывается.

9 Описание особенностей проведения работ

В целях уменьшения опасности навигационных аварий в районах интенсивного судоходства в районе проектирования определены системы установленных путей движения судов (УПДС) и рекомендованные пути (РП), которые предназначены для плавания судов в дневное и ночное время в любую погоду в водах, свободных от льда, или в легких ледовых условиях, когда не требуется специального маневрирования или ледокольной проводки. Плавание в системах УПДС и РП должно осуществляться в соответствии с правилами плавания в системах УПДС и МППСС-72. Все упомянутые выше пути, а также специальные районы нанесены на морских навигационных картах, границы районов и указания об особенностях плавания в них приведены в пособии «Режим плавания судов в Баренцевом, Белом и Карском морях (сводное описание)», 2007, изд. ГС КСФ, адм. № 4140.

Для плавания судов по Кольскому заливу установлены рекомендованные пути РП № 1, ведущий с севера на юг и РП № 2, ведущий с юга на север.

Район проектирования ВРПК расположен в непосредственной близости от действующих рекомендованных путей. Разработка дополнительных путей не требуется.

Специальных ограничительных требований к строительству объектов в условиях действующего порта нет. Применяемые плавучие средства должны эксплуатироваться с соблюдением требований морского Регистра. Судоходные участки и операционная зона производства работ, утвержденная капитаном порта, оборудуется навигационными знаками.

При производстве работ должны соблюдаться Правила предупреждения столкновения судов в море (ППСС), Указания Извещений мореплавателям и обязательных постановлений по морскому порту Мурманск.

Производство работ должно быть обеспечено гидрометеорологическими сводками, а также прогнозами и штормовыми предупреждениями.

9.1 Потребность строительства в рабочих кадрах

Строительство предполагается осуществлять силами подрядной строительной организации, выигравшей тендерные торги, с привлечением субподрядных строительных организаций. В списочный состав работающих на строительстве включены экипажи плавучих строительных средств. При этом в состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП), охрана.

Потребность в строительных кадрах по годам строительства определена, исходя из:

- численности экипажей, одновременно задействованных плавучих строительных средств;



- организации 2-х сменной работы;
- численного состава бригад.

Распределение по основным категориям строительного персонала:

- рабочих – 83,9%;
- ИТР – 11%;
- служащих, МОП и охрана – 5,1% от общей численности.

В качестве конвенционального балкера-транспортировщика предполагается использовать конвенциональный балкер-транспортировщик типа Capesize/Newcastlemax.

Характеристики расчётных типов судов в соответствии с ТЗ на проектирование приведены в Табл. 2.1.

Табл. 2.1 – Характеристики расчётных типов судов

Тип судна	Дедвейт, тыс. т	Расчетная нагрузка судна, тыс. т	Длина, м	Ширина, м	Осадка в грузу, м
Балкер-транспортировщик					
СН-220 Балкер- транспортировщик (Capesize/Newcastlemax)	220	200 (с дозагрузкой на ВРПК)	300	50	до 18,5
Балкер-челнок					
Балкер-челнок	50	40	226	32	14,5

приведена численность экипажей плавучих строительных средств.

Потребность в строительстве в кадрах приведена в Табл. 9.22.

Табл. 9.1 - Численность экипажей плавучих строительных средств

Наименование, тип, марка		Основные технические параметры	Потребность в плавсред- ствах, шт.	Численность экипажа (при двух- сменной работе)	Общая численность экипажей
1	Плавучий кран типа Богатырь	Г/п 300 т	1	20	20
2	Плавучий кран типа ПК-76	Г/п 100 т	1	16	16
3	Морская мотозавозня типа МЗ	150 л.с.	1		0
4	Малое промерное судно с гидрографическим оборудованием	-	1	14	14
5	Разъездное судно	-	1	4	4
6	Баржа несамоходная	Г/п 250 т	1	2	2
7	Баржа самоходная	Г/п 1250 т	1	14	14
8	Понтоны типа ПМ-61м	-	2	2	4
9	Буксир дизельный	Мощность 294 кВт (400 л.с.)	2	8	16
10	Буксир дизельный	Мощность 552 кВт (750 л.с.)	1	10	10



Наименование, тип, марка		Основные технические параметры	Потребность в плавсредствах, шт.	Численность экипажа (при двухсменной работе)	Общая численность экипажей
11	Буксир дизельный (охранный буксир)	Мощность 883 кВт (1200 л.с.)	1	12	12
Итого:					112

Табл. 9.2 - Потребность в строительстве в кадрах

Показатели	Единица измерения	Общая численность	В том числе	
			рабочих	ИТР, служащих, МОП и охрана
Потребность строительства в кадрах	чел.	127	-	-
в том числе:				
- численность строительного персонала	чел.	15	12	3
- численность экипажей технических плавсредств	чел.	112	-	-

9.2 Потребность строительства в электрической энергии, воде и сжатом воздухе

Забор морской воды на не предусматривается, весь флот будет бункероваться водой.

Снабжение питьевой водой, снятие отходов и льяльных вод планируется осуществлять специализированным судном снабжения с последующей передачей в лицензированную организацию. Хозяйственно-бытовые и сточные воды проходят очистку в штатных установках на борту судов.

Потребность строительства в электроэнергии, воде, кислороде, топливе определена на основании предлагаемых в настоящем томе методов производства работ.

Потребность строительства в необходимых ресурсах при производстве работ на акватории с помощью плавучих строительных средств удовлетворяется следующим образом:

- электроэнергией - за счет штатных энергоустановок плавсредств;
- водой для хозяйственно-бытовых и производственных нужд - путем доставки воды с помощью бункеровщиков воды;
- теплоснабжением - за счёт электроводонагревательных приборов от штатных энергоустановок технических плавсредств;
- топливом – на специально оборудованном причале, за пределами акватории строящегося ВРПК;
- кислородом - в баллонах, путем доставки с помощью плавсредств;
- канализацией - за счет штатных туалетов технических плавсредств;
- связью - за счет установки радиостанций.

Расход воды на производственные потребности представлен в Табл. 9.3.

Табл. 9.3 - Расход воды на производственные потребности

	Наименование	Единица измерения	Потребность
1	Число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (Пп)	шт.	6
2	Расход воды на производственные потребности (Qпр.)	л/с	0,18

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Количество потребляемой воды на питьевые и хоз-бытовые нужды на одного человека в сутки составляет 0,2 м³ (п. 3.3.9 «Санитарные правила для морских судов»).

Расчет потребности в ресурсах приведен в Табл. 9.4.

Табл. 9.4 - Потребность в ресурсах

Показатели	Единица измерения	По проекту
Вода на производственные нужды	л/сек; м ³ /сут.	0,18; 4
Вода на хозяйственно-бытовые нужды	м ³ /сут.	28,4
Льяльные воды	м ³ /сут.	2,16

9.3 Перечень видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов на скрытые работы

Скрытые работы освидетельствуются с составлением в обязательном порядке актов по установленной форме, приведенной в [РД-11-02-2006](#), Приложение 3.

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Перечень актов на скрытые работы по данной проектной документации:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства;
2. Акты освидетельствования геодезической разбивки;
3. Акт освидетельствования опалубки перед бетонированием;
4. Акты на арматурные работы при изготовлении железобетонных якорей и подвесных массивов (после установки арматурного каркаса, закладных деталей и рымов в опалубку);
5. Акты на устройство железобетонных якорей и подвесных массивов (после укладки бетонной смеси, твердения бетона и распалубки);



6. Акты на сборку (комплектацию) якорных связей (после комплектации якорных цепей из отдельных сборочных единиц, крепления к цепи подвешного массива и якоря);
7. Акты на установку железобетонных якорей в проектное положение и их заданную проектом ориентацию в процессе установки якорных связей;
8. Акты на установку якорных связей в проектное положение (после установки и крепления связей стопорами к плавучему сооружению);
9. Акты испытания якорно-швартовой системы методом обтяжки;
10. Акт приемки установленного навигационного оборудования.



10 Продолжительность строительства

В расчёте продолжительности строительства не учтен организационный период по подготовке к строительству - проведение тендерных процедур, выбор подрядчика, заключение договора с подрядчиком и т.д.

Организация технологического процесса строительства предусматривает применение поточного метода, совмещение отдельных видов строительно-монтажных работ и строительства отдельных сооружений для выполнения расчетного срока и производство максимального объема строительно-монтажных работ в летнее время.

В связи с отсутствием прямых аналогов по СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и МДС 12-43.2008 «Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений» продолжительность строительства временного рейдового перегрузочного комплекса определена на основании опыта производства аналогичных работ, с учетом объёмов работ, производительности механизмов, требований нормативных документов, перерывов в работе в период волнения и сильного ветра.

Изготовление железобетонные якорей и подвесных массивов

Предусматривается изготовить 24 призматических якоря массой 200 т (мертвые якоря ЯП-200) и 12 подвесных груза массой 50 т (подвесные массивы МП-50).

Продолжительность изготовления железобетонные якорей и подвесных массивов определим исходя из следующих условий:

- железобетонные якоря и подвесные массивы изготавливаются параллельно. Общая продолжительность будет равна наибольшей продолжительности отдельного вида работ - продолжительность изготовления железобетонные якорей;
- распалубка при достижении 80% проектной прочности (при изготовлении сборных железобетонных конструкций в условиях строительной площадки согласно Табл. 5.11 СП 70.13330.2012), т.е. на 12 сутки;
- минимальный срок выдержки ж/б якоря (подвесного массива) – 28 суток (Табл. 4 СНиП 3.07.02-87);
- планируется использовать 4 комплекта опалубки для изготовления якорей.

$$T = 28 + 12 * (24/4 - 1) = 88 \text{ сут.} \sim 3 \text{ мес.}$$

Примем общую продолжительность изготовления железобетонные якорей и подвесных массивов равной 3 мес.

Установка ВРПК и плавучих навигационных знаков

Продолжительность установки ВРПК и плавучих навигационных знаков определим исходя из следующих условий:

- в соответствии с нормами СНиП 1.04.03-85, раздел 3 «Морской транспорт», предусмотрена работа «основными строительными машинами в две смены, а остальных работ - в среднем в 1,5 смены»;



- коэффициент использования времени рабочего времени по метеорологическим причинам - 0,70 (ветер при скорости более 15 м/с, дождь и снегопад, плотный туманы);
- продолжительность установки 1 якорно-швартовой связи – 2 рабочие смены;
- продолжительность установки 1 плавучего навигационного знака – 1 рабочая смена

$$T = (12 * 2 + 2 * 1) / 0,7 = 38 \text{ смен} = 19 \text{ сут.} \sim 1 \text{ мес.}$$

Таким образом, продолжительность строительства временного рейдового перегрузочного комплекса принимается 4 месяца с учетом продолжительности изготовления и установки на акватории якорно-швартовых систем.

Предусмотренная продолжительность является предельной и охватывает весь период от передачи объекта Заказчиком Подрядчику для производства работ до сдачи его после строительства в установленном порядке.

Окончательное решение по срокам строительства принимается при подписании подрядного договора на выполнение подрядных работ.

Приложения

Приложение А
Задание на проектирование

Приложение № 1
к Договору подряда на выполнение
проектных и изыскательских работ
№ _____ от «17» 08 2017 г.
ММТП - 21/914

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
по экономике и планированию
ООО «МОССТРОЙТЕХНОЛОГИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «ММТП»



А.В. Воробьев



М.п.

А.Е. Рыкованов

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерных изысканий, разработку проектной и рабочей документации по объекту «Временный рейдовый перегрузочный комплекс навалочных грузов в среднем колене Кольского залива»

1	Общие данные	
1.1	Наименование объекта капитального строительства	«Временный рейдовый перегрузочный комплекс навалочных грузов в среднем колене Кольского залива»
1.2	Местоположение объекта	Россия, Мурманская область, Морской порт Мурманск, Кольский залив
1.3	Заказчик	АО «ММТП»
1.4	Проектная организация	Определяется по итогам конкурентных переговоров
1.5	Субподрядные проектные организации	Привлекаются проектной организацией по согласованию с Заказчиком.
1.6	Вид строительства	Новое строительство
1.7	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
1.8	Стадийность проектирования	1.8.1 Основные технические решения (ОТР) 1.8.2 Проектная документация 1.8.3 Рабочая документация
1.9	Сроки проектирования	Работы выполнять в следующей последовательности: 1.9.1.Разработка ОТР – 40 дней; 1.9.2.Выполнение инженерных изысканий – 120 дней; 1.9.3.Разработка проектной и рабочей документации – 75 дней; 1.9.4.Согласования и государственные экспертизы проектной документации – по графику экспертных организаций ;
1.10	Назначение объекта капитального строительства	Обеспечения перевалки навалочных грузов (ЖРК, уголь и др.) из балкера-челнока дедвейтом до 50 тыс. тонн на конвенциональный балкер-транспортёрщик дедвейтом до 220 тыс. т.
1.11	Расчетные типы судов	1.11.1 Конвенциональный балкер-транспортёрщик типа Capesize/Newcastlemax дедвейтом до 220 тыс. т: Основные характеристики (Capesize/Newcastlemax): – макс. длина до 300 м; – макс. ширина до 50 м; – макс. осадка в грузу до 18,5 м; 1.11.2 Балкер-челнок: – макс. длина до 226 м;

		– макс. ширина до 32 м; – макс. осадка в грузу до 14,5 м;
1.12	Объекты проектирования	Состав проектируемых сооружений: – обустройство акватории рейда; – многоточечная якорная система для рейдового причала; – средства навигационного оборудования.
2	Основные данные и требования к проектным решениям	
2.1	Требования к выполнению ОТР	Выполнить проработку технических и технологических решений и формирование состава основного оборудования
2.2	Требования к выполнению инженерных изысканий	1. Инженерно-геодезические изыскания в объёме, необходимом для разработки проектной и рабочей документации. 2. Геологические изыскания в объёме, необходимом для разработки проектной и рабочей документации. Система высот – Балтийская 1977 г. Система высот – 1942. 3. Инженерно-экологические изыскания в объёме, необходимом для разработки и рабочей проектной документации. 4. Гидрографические изыскания в объёме, необходимом для разработки и рабочей проектной документации. Для материалов гидрографических работ дополнительная система координат WGS-84. 5. Гидрологические изыскания в объёме, необходимом для разработки и рабочей проектной документации. Подтвердить или уточнить по материалам Росгидромета значения отметки наинизшего теоретического уровня. 6. Обследование акватории и территории на наличие взрывоопасных предметов (ВОП) в объёме, необходимом для разработки проектной и рабочей документации. 7. Инженерно-археологические изыскания 8. Работы выполнять в соответствии с (но не ограничиваясь): - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» - СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1. Общие правила производства работ» - СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» 9. В случае необходимости захоронения извлечённого донного грунта в морском отвале инженерные изыскания проводятся в объёме, необходимом и достаточном для подготовки запроса на получение разрешения на захоронение извлечённого донного грунта в морском отвале в полном соответствии с требованиями законодательства РФ (статья 37.1 Федерального закона от 31.07.1998 г. №155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» - в случае захоронения в территориальном море, или статья 35 Федерального закона от 30.10.1995 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе» - в случае захоронения на континентальном шельфе) 10. Гидрометеорологические изыскания в объёме, необходимом для разработки проектной и рабочей документации

		11. Материалы инженерных изысканий выполнить в системе высот – Балтийская 1977 г. Система координат – местная и WGS-84 (для гидрографических изысканий).
2.3	Основные данные и требования к проектным решениям	1. Проектирование выполнить в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденным постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 (далее – Постановление № 87), в т.ч. Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» и иными требованиями СНиП, ГОСТ, ТУ и иных актов, регулирующих состав и объем документации, с учётом специфики проектируемого объекта. 2. В состав документации дополнительно включить разделы: - безопасность судоходства; - средства навигационного оборудования; - требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства; - мониторинг технического состояния гидротехнического сооружения. 3. Определить допускаемые условия совместной стоянки танкеров на РПК, обеспечивающих требуемую надежность и безопасность его эксплуатации. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Акватория и водные подходы. Гидротехнические решения; 4. Выполнить расчеты якорного раскрепления балкера-отвозчика. Определение допустимых условий совместной стоянки балкеров на ВРПК; 5. Разработать декларацию безопасности ГТС (при необходимости); 6. Разработка технических требований по дооборудованию балкера; 7. Разработка Технологии перевалки насыпных грузов (с применением наилучших доступных технологий в технологическом цикле перевалки пылящих грузов); 8. Разработка необходимой документации в объеме необходимом для организации рейдовой перевалки по Приказу Минтранса №68 от 29.04.2009 г; 9. Сопровождение согласования документации, необходимой для организации рейдовой перевалки по Приказу Минтранса №68 от 29.04.2009 г, Капитаном морского порта Мурманск в части предоставления пояснений, дополнительных расчётов и обоснований (в случае необходимости), в том числе разработка обоснования для внесения изменений в постановления порта Мурманск в части увеличения значения допустимой осадки нового расчетного типа судна 10. Разработка ОВОС и сопровождение для получения положительного результата Государственной экологической экспертизы (ГЭЭ), обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность во внутренних морских водах и в территориальном море. Основание ФЗ ISS от 31.07 1998г., ФЗ 174 от 23.11 1993г.; Постановление Правительства РФ № 620 от 12.08.2010 г; Приказу Минтранса №68 от 29.04.2009 г.

2.4	Особые условия проектирования и строительства	– Сложные гидрологические и метеорологические условия. – Строительство в условиях действующего морского порта. – Состав привлекаемой строительной техники рассматривать исходя из наличия техники в регионе производства работ. – До начала разработки проектной документации представить Заказчику схему расположения ВРПК на акватории, для согласования с Капитаном морского порта Мурманск. При разработке ПД использовать согласованную схему.
2.5	Режим работы предприятия	Круглогодичный, круглосуточный.
2.6	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Разработка Раздела 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в соответствии в Постановление №87, в том числе, но не ограниваясь перечисленным: – расчет выбросов пыли каменного угля (ЖРК) провести в соответствии с дополнениями, внесенными в Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, с учетом НДТ, предусмотренных технологическим регламентом перевалки; – расчет ущерба водным биореурсам, получение Заключения ФАР; – проведение и непосредственное участие в общественных слушаний в рамках получения заключения ГЭЭ, получение положительного заключения ГЭЭ. Разработка проекта СЗЗ. Решение о необходимости разработки проекта СЗЗ принимается по итогам выбора места размещения стоянки и результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (раздел 8 ПД).
2.7	Требования к рабочей документации	Рабочая документация должна полностью соответствовать существующим требованиям градостроительной документации и экологическому законодательству, и быть достаточной для осуществления работ по настоящему проекту. Состав и оформление рабочей документации должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
2.7	Определение сметной стоимости	1. Сметная документация должна быть составлена в соответствии с Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации (Приказ Минстроя России от 04.08.2020 N 421/пр). 2. Сметная документация составляется отдельно на стадии «Проектная документация» и отдельно на стадии «Рабочая документация». 3. Стоимость строительства определить в рублях базисно-индексным методом в уровне цен по состоянию на 01.01.2000 по расценкам федеральной сметной-нормативной базы (ФЕР) 2001г., включенным в федеральный реестр сметных нормативов с последующей привязкой в установленном порядке к региону строительства.

	4. Пересчет в текущий уровень цен выполнить с учетом цен, сложившихся на дату представления сметной документации для проведения проверки достоверности определения сметной стоимости в соответствии с постановлением Правительства РФ от 31.12.2019 N 1948. 5. Для перехода в текущий уровень цен использовать индексы Минстроя РФ для региона строительства по итогу сводного сметного расчета стоимости строительства. 6. Локальные сметные расчеты составляются в базисном уровне цен на 01.01.2000г. 7. Объектные сметные расчеты составляются на локальных сметах с пересчетом в текущий уровень цен в итог данного расчета с применением вышеуказанных индексов. 8. Стоимость материалов и оборудования принимается на основе базовых сборников сметных цен. При отсутствии наименования материалов и оборудования, стоимость определяется путем пересчета стоимости из текущего уровня цен в базисный уровень с использованием индекса пересчета («обратный счет») и учитывается отдельной строкой, следующей за расценкой с указанием ценообразования. Текущая стоимость материалов подтверждается документами (прайс-листами), ближайшими к дате составления документации, подобранные на основе конъюнктурного анализа. 9. Лимитированные и прочие затраты включить сводный сметный расчет в соответствии с Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации (Приказ Минстроя России от 04.08.2020 N 421/пр). 10. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты принять в размере 3% от сметной стоимости по главам 1-12 в соответствии с Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации (Приказ Минстроя России от 04.08.2020 N 421/пр). 11. В составе сводного сметного расчета предусмотреть затраты: — связанные с выполнением требований по охране окружающей среды (производственный экологический контроль, ущербы водным биологическим ресурсам, компенсационные платежи за загрязнения окружающей среды и т.п.) — на проведение различных видов экспертизы проекта; — средства на регистрацию объекта; — авторский надзор; — на разработку конкурсной документации и проведение торгов;
--	--



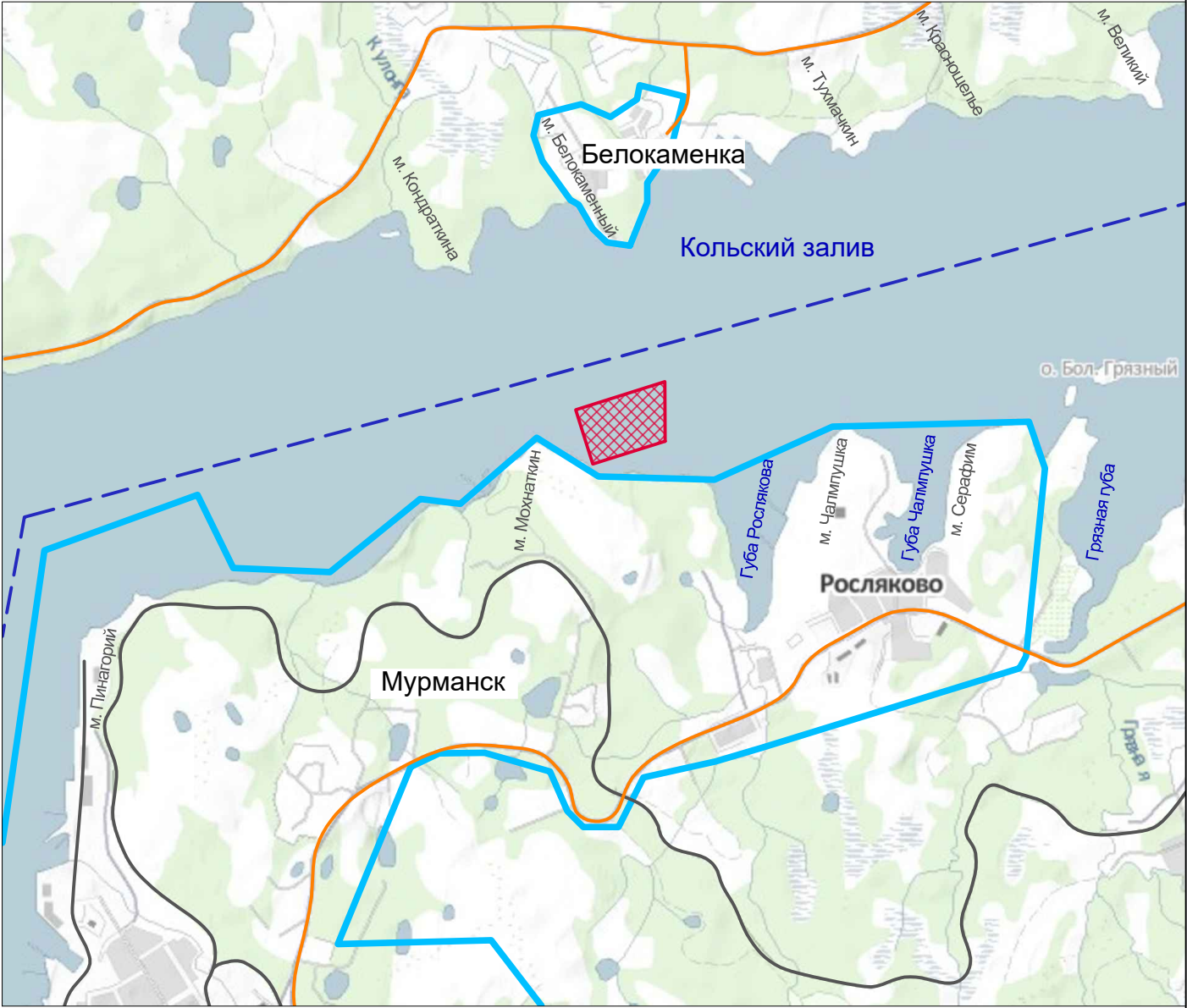
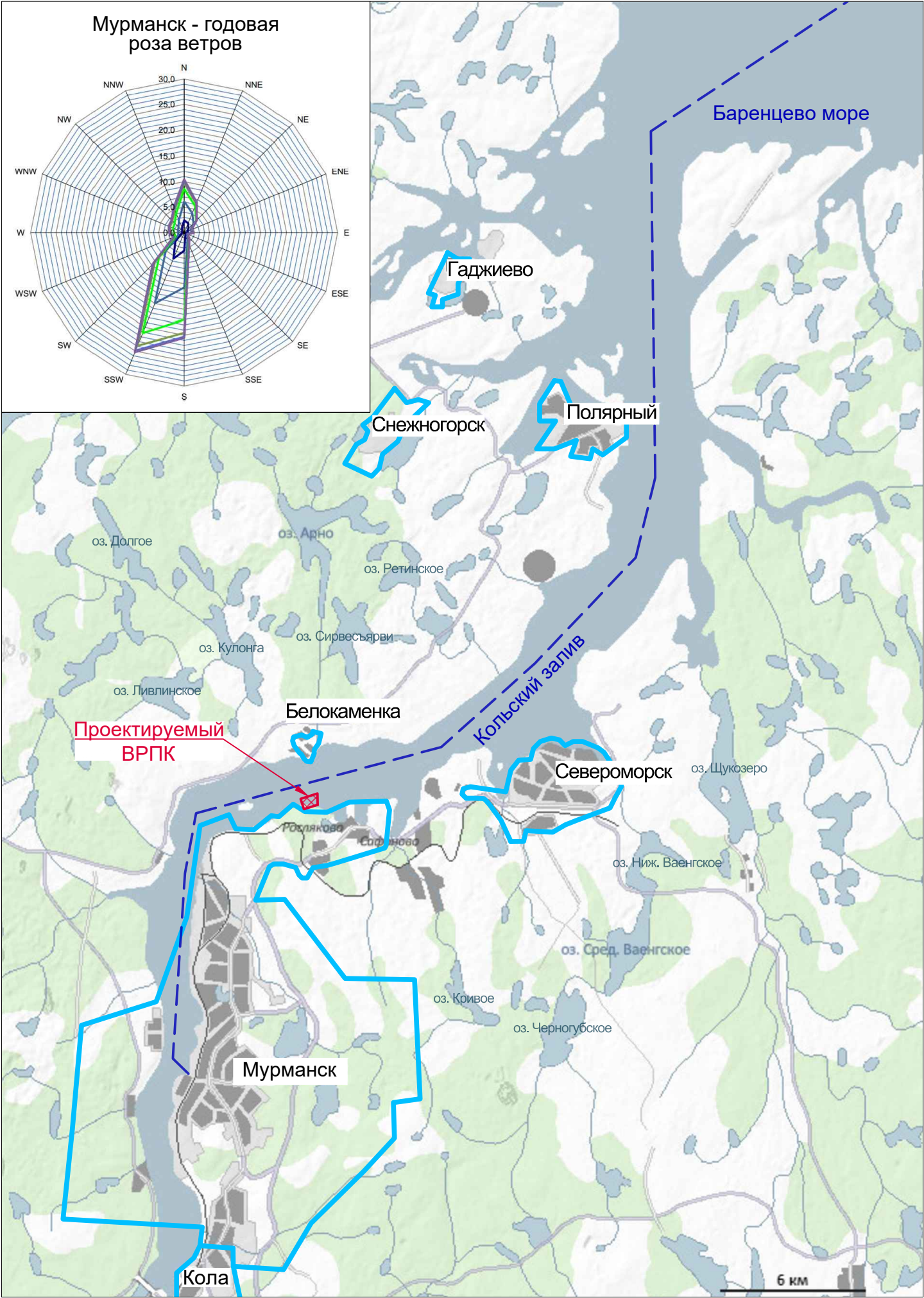
		– на выполнение сопутствующих работ по дноуглублению и компенсационные выплаты; – на осуществление строительного и технического контроля; – другие виды затрат, которые уточняются при проектировании.
3	Дополнительные требования	
3.1	Исходные данные предоставляемые Заказчиком	– Основные характеристики расчетных судов; – Согласованное место размещения ВРПК; – Виды грузов и его описание.
3.2	Требование к согласованию ПД с территориальными и федеральными надзорными и контролирующими органами	1. Исполнитель организывает процедуру проведения общественных обсуждений. 2. Исполнитель согласовывает проектную документацию с Капитаном морского порта Мурманск. 3. Исполнитель осуществляет проведение необходимых согласований и получение соответствующих положительных заключений у надзорных и контролирующих органов по разработанной документации (Федеральное агентство по рыболовству, государственная экологическая экспертиза, и иными экспертизами в случае необходимости). 4. Исполнитель получает разрешение на захоронение донного грунта в Росприроднадзоре (в случае необходимости выполнения дноуглубительных работ). 5. В случае, если по вине подрядной организации возникает необходимость внесения изменений в проектную, рабочую и сметную документацию, что в свою очередь влечет за собой необходимость повторного прохождения государственных экспертиз и получения дополнительных согласований, подрядная организация выполняет указанные работы за свой счет в согласованные с Заказчиком сроки. 6. Результатом согласования является получение положительных заключений экспертирующих организаций
4.	Состав и количество экземпляров документации, передаваемой заказчику	Отчет по Основным техническим решениям, технический отчет по инженерным изысканиям передаются Заказчику в двух экземплярах на бумажном носителе и в одном экземпляре в электронном виде в форматах PDF. Состав разделов проектной и рабочей документации передается Заказчику в четырех экземплярах на бумажном носителе и в одном экземпляре в электронном виде в форматах PDF, DOC, DWG.



Приложение Б ***Ситуационный план***

М 1:200 000

М 1:50 000

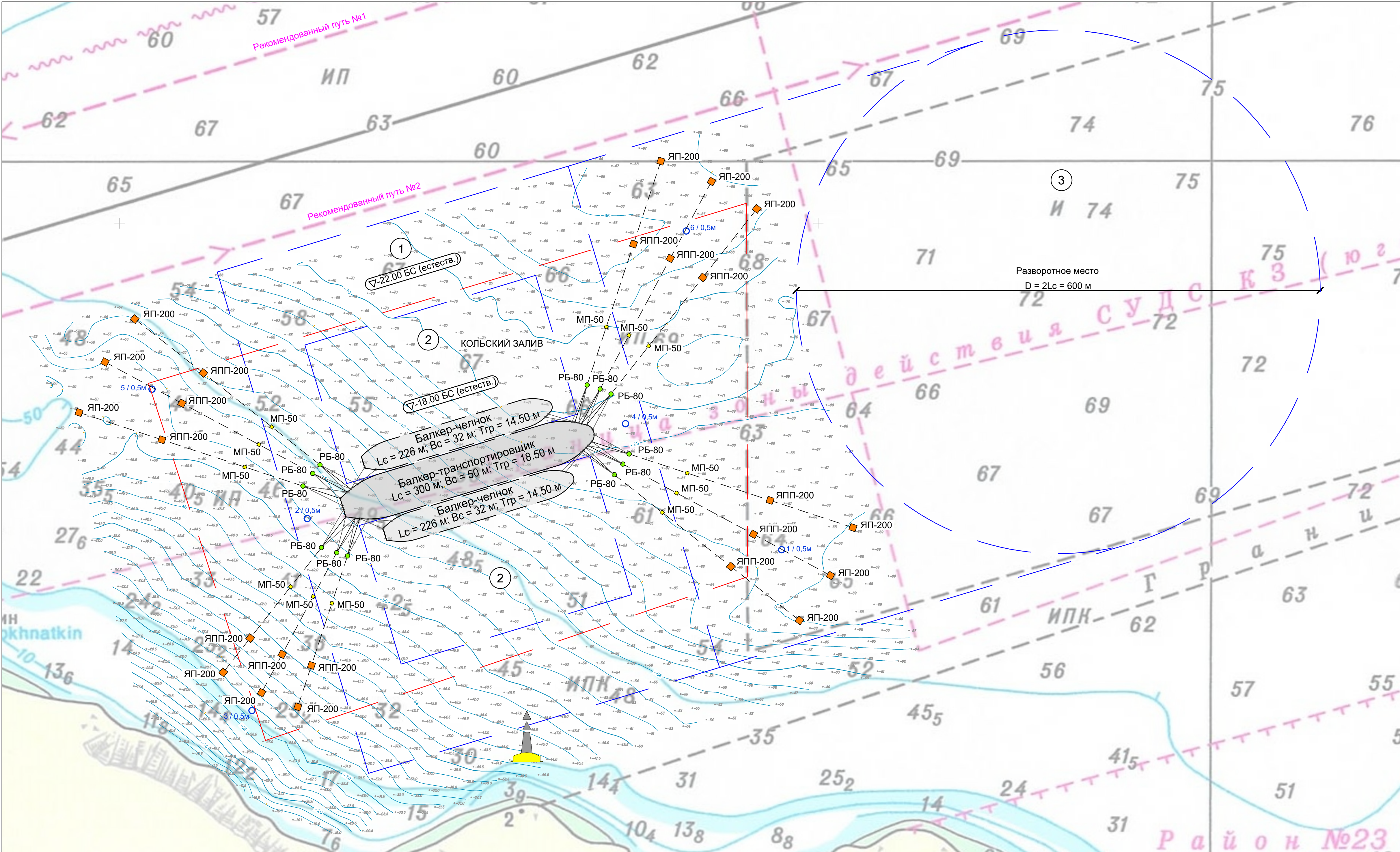


Условные обозначения:

- район проектируемого ВРПК
- границы населенных пунктов
- паромная переправа Мурманск - Островной
- существующие ж/д пути
- существующие автомобильные дороги

						1612-2021-00-ПЗУ			
						Временный рейдовый перегрузочный комплекс навалочных грузов в среднем колене Кольского залива			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схема планировочной организации земельного участка. Акватория и водные подходы	Стадия	Лист	Листов
Инж.Зкат.	Смирнова				06.2022		П	1	2
Вед.инж.	Окунева				06.2022				
Гл.спец.	Падерин				06.2022				
Н.контр.	Падерин				06.2022				
Нач.отд.	Ромашенко				06.2022	Ситуационный план			
ГИП	Николаевский				06.2022				

Приложение В
План акватории. М 1:2500



Экспликация проектируемых сооружений

№№	Наименование	Примечание
	I. Морская составляющая объекта	
1	Операционная акватория балкера-транспортёрщика	
2	Операционная акватория балкера-челнока	
3	Разворотная зона	

Условные обозначения:

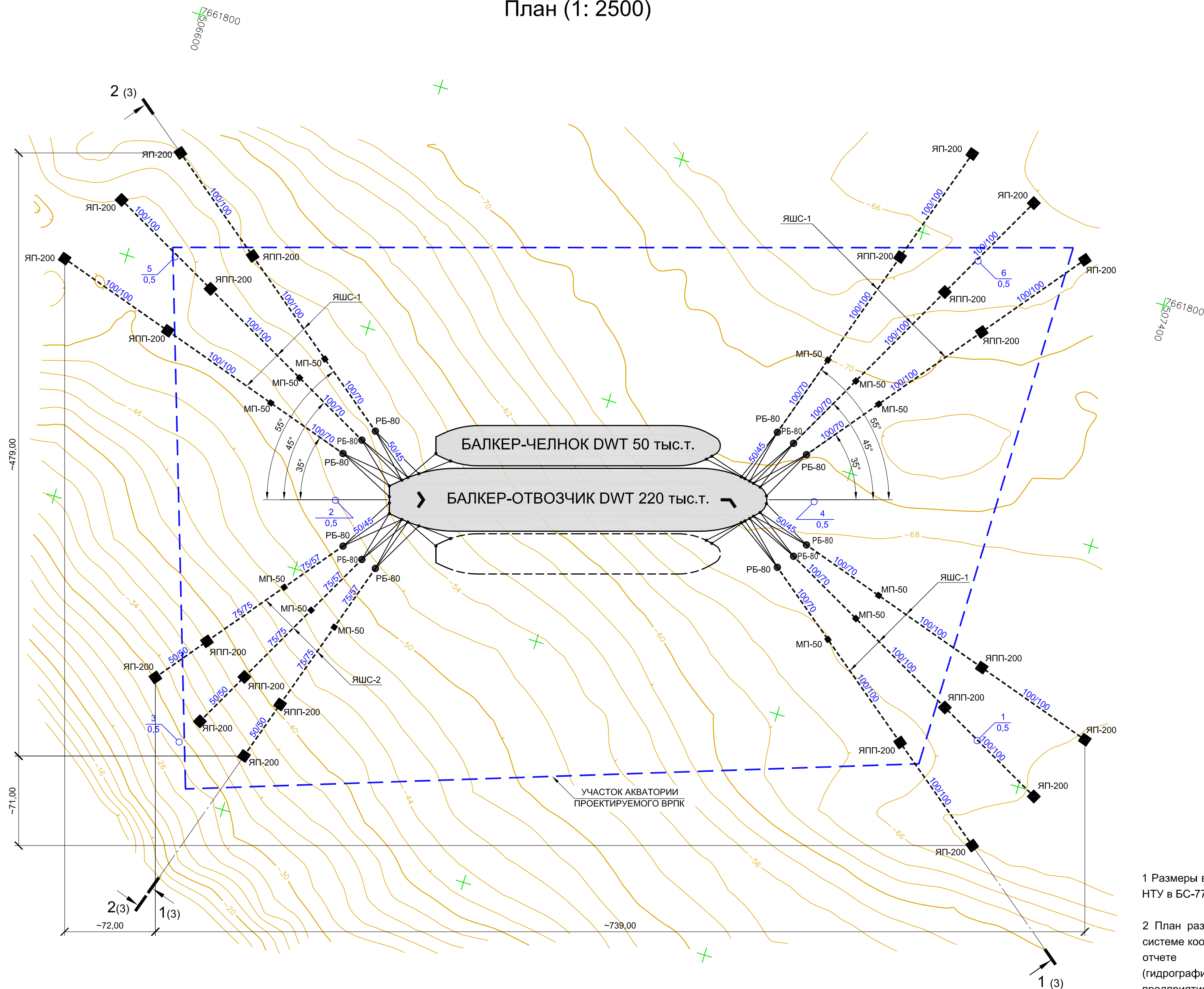
- проектная отметка дна акватории
- границы временного рейдового перегрузочного комплекса (ВРПК)
- якорь призматический железобетонный массой 200 т (ЯП-200; ЯПП-200)
- подвесной массив массой 50 т (МП-50)
- рейдовая бочка водоизмещением 80 м³ (РБ-80)
- места отбора проб грунта с указанием глубины отбора
- проектируемый плавучий предостерегательный знак (ППЗ)

- Система высот Балтийская 1977г., координат - WGS-84, проекция UTM36N.
- Все размеры и отметки на чертеже даны в метрах.
- Принципиальная схема дозарядки балкера-транспортёрщика на ВРПК представлена в компл. 1612-2021-00-ИОС7, Арх. № 16563.
- Инженерно-геодезические изыскания, выполненные ООО ФГУП "Гидрографическое предприятие" в 2021 г. Арх. № 16130 шифр 1612-2021-00-ИГДИ.СУБ.
- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ООО «Морстройтехнология» в 2022 г., Арх. № 16131 шифр 1612-2021-00-ИГИ.
- Безопасность мореплавания и средства навигационного оборудования разрабатывается отдельно - компл. 1612-2021-00-БМ Арх. № 16540, компл. 1612-2021-00-СНО Арх. № 16541.

						1612-2021-00-ПЗУ			
						Временный рейдовый перегрузочный комплекс навалочных грузов в среднем колене Кольского залива			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схема планировочной организации земельного участка. Акватория и водные подходы	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Инж.Зкат.		Смирнова			06.2022		П	2	
Вед. инж.		Окунева			06.2022				
Гл. спец.		Падерин			06.2022				
Н.контр.		Падерин			06.2022				
Нач.отд.		Ромашенко			06.2022				
ГИП		Николаевский			06.2022	План акватории. М 1:2500	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

Приложение Г ***Якорное раскрепление***

Условные обозначения



- Якорь призматический железобетонный
массой 200 т (ЯП-200; ЯПП-200)
 - Подвесной массив массой 50 т (МП-50)
 - Рейдовая бочка водоизмещением 80 м³
(РБ-80)

--- 100/100 ---

Якорная цепь 87-3 (длина участка с
округлением / вертикальная проекция)

Ветвь швартовного каната разрывным
усилием не менее 1025 кН (длина от
клизза до бочки / вертикальная проекция)

1
0.5

Места отбора проб грунта с указанием
глубины отбора по материалам
«Технического отчета по результатам
инженерно-геологических изысканий»,
выполненных ООО «Морстройтехнология»
в 2022 г. (1612-2021-00-ИГИ).

1 Размеры в метрах. Глубины в метрах приведены к БС-77. Высотная отметка НТУ в БС-77 для УП «Мурманск» составляет минус 2,47 м.

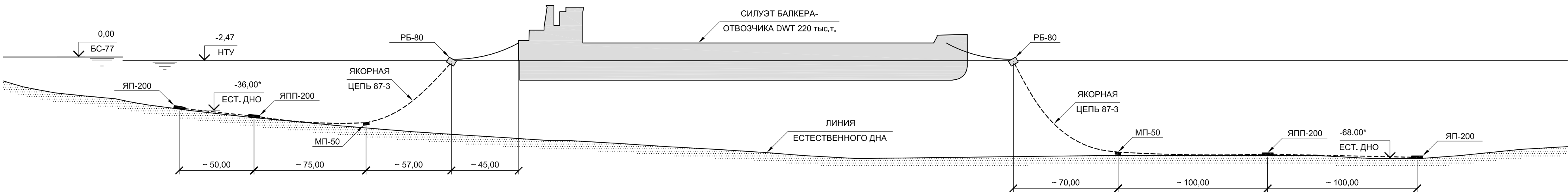
2 План разработан на основе Топографического плана масштаба 1:2000 в системе координат WGS-84, проекция UTM 36N, приведенного в «Техническом отчете по результатам инженерно-геодезических изысканий (гидрографические работы)», выполненном ФГУП «Гидрографическое предприятие» в 2022 г. (1612-2021-00-ИГДИ.СУБ).

3 Спецификация приведена на листе 5.

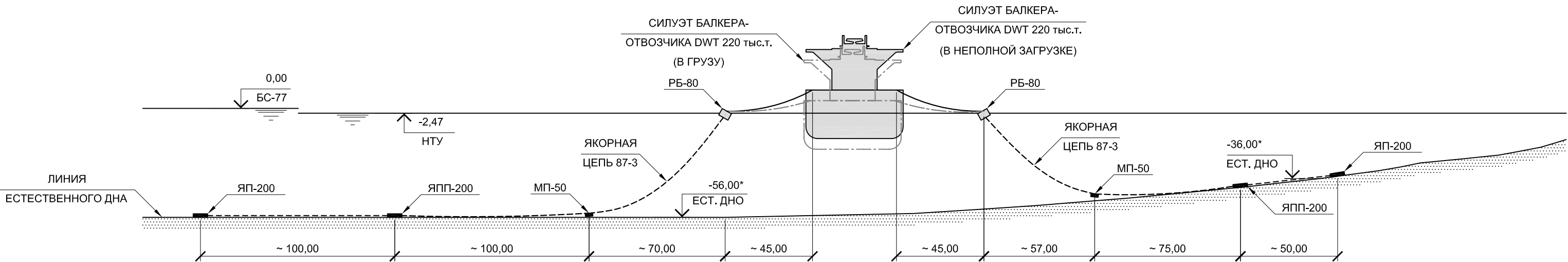
						ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ				
						Временный РПК навалочных грузов в среднем колене Кольского залива				
ИЗМ.	КОЛ.ЛЧ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДП.	ДАТА	Якорное раскрепления балкера-отвозчика		СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБ.	Гонтарев				05.22			П	2	
ПРОВ.	Мазальский				05.22					
						План				
Н. КОНТР.	Мазальский				05.22					
УТВ.	Лукин				05.22					

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №
ПД		

Разрез 1-1 (1)
(1:2000)



Разрез 2-2 (1)
(1:2000)



* Отметки для справок.

1 Размеры в метрах.

2 Спецификация приведена на листе 5.

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №
ПД		

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ						
Временный РПК навалочных грузов в среднем колене Кольского залива						
ИЗМ.	КОЛУЧ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДП.	ДАТА	Якорное раскрепления балкера-отвозчика
РАЗРАБ.	Гонтарев	05.22				
ПРОВ.	Мазальский	05.22				Разрезы 1-1, 2-2
Н. КОНТР.	Мазальский	05.22				
УТВ.	Лукин	05.22				

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
П	3	