



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

БАЛТМОПРОЕКТ СПБ

по проектированию и изысканиям в области морского транспорта



198035, Санкт-Петербург, ул. Гапсальская д.3, тел.:+7(812)680-30-00, факс:+7(812)680-30-04 e-mail: bmp@baltmp.ru

Заказчик: ФГУП «РОСМОРПОРТ»

Арх. № 00347

**«МОЛ ОГРАЖДАЮЩИЙ ЗАПАДНЫЙ»
ИНВЕНТАРНЫЙ № Ф08017484
В МОРСКОМ ПОРТУ ТЕМРЮК**

РЕКОНСТРУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ ПД №6. «ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

0911-1030-ПОС

ТОМ 6



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

БАЛТОМОРПРОЕКТ СПБ

по проектированию и изысканиям в области морского транспорта



198035, Санкт-Петербург, ул. Гапсальская д.3, тел.:+7(812)680-30-00, факс:+7(812)680-30-04 e-mail: bmp@baltmp.ru

Заказчик: ФГУП «РОСМОРПОРТ»

Арх. № 00347

**«МОЛ ОГРАЖДАЮЩИЙ ЗАПАДНЫЙ»
ИНВЕНТАРНЫЙ № Ф08017484
В МОРСКОМ ПОРТУ ТЕМРЮК**

РЕКОНСТРУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**РАЗДЕЛ ПД №6. «ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

0911-1030-ПОС

ТОМ 6

Генеральный директор

Главный инженер проекта





Н.М. Сидоренко


А.П. Рахаринуси

2022

РАЗРАБОТАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Начальник ОМП		05.2022	А.С. Васильева
Вед. Инженер		05.2022	Е.В. Олиферчук

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Норм. контроль		05.2022	С.В. Шабанов



СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения.....	6
2	Характеристика района по месту расположения объекта и условий строительства.....	8
2.1	Климатические условия.....	8
2.2	Метеорологические условия.....	8
2.3	Гидрологические условия.....	11
2.4	Геологические условия.....	14
2.5	Условия строительства.....	17
3	Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	18
4	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	20
5	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	21
6	Характеристика земельного участка, предоставленного для осуществления хозяйственной деятельности, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставленного для осуществления хозяйственной деятельности.....	22
7	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.....	23
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства.....	24
9	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	26
10	Технологическая последовательность работ при улучшении территории земельных участков под застройку.....	28
10.1	Подготовительные работы.....	28
10.2	Основные работы.....	29



11	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	36
11.1	Потребность строительства в машинах и оборудовании	36
11.2	Потребность строительства в кадрах	37
11.3	Потребность строительства во временных зданиях	38
11.4	Потребность строительства в ресурсах	39
11.4.1	Электроснабжение	40
11.4.2	Водоснабжение.....	41
11.4.1	Снабжение топливом.....	42
11.4.2	Теплоснабжение	42
11.4.3	Обеспечение сжатым воздухом	42
11.4.4	Обеспечение кислородом и пропаном	42
11.4.5	Обеспечение связью	42
12	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	43
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	45
14	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	50
15	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	51
16	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	53
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	58
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	62
19	Обоснование принятой продолжительности работ при осуществлении хозяйственной деятельности	64



20	Перечень мероприятий по организации мониторинга зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.	65
21	Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства.....	66
22	Перечень ссылочных нормативных документов	67
	Приложение А Ведомость проектных объемов работ	71
	Приложение Б Требуемая площадь инвентарных зданий	75
	Приложение В Расчет необходимого количества ламп и масляных радиаторов отопления для помещений строительного городка	76
	Приложение Г Расчет потребности в электроэнергии	77
	Приложение Д Расчет потребности в воде на хозяйственно бытовые и производственные нужды.....	78
	Приложение Е Расчет потребности в топливе	81
	Приложение Ж Расчет площадей для складирования.....	83
	Приложение И Расчет продолжительности выполнения работ	85
	Графическая часть	87



1 Общие сведения

Раздел «Проект организации строительства» выполнен на основании договора между ООО «Балтморпроект СПб» и Таманским управлением ФГУП «Росморпорт» № К-646/21 от 03.09.2021 г. в соответствии с Техническим заданием на подготовку проектной документации на реконструкцию ограждающего Западного мола морского порта Темрюк.

В данном разделе рассматриваются объемы, способы и сроки производства работ по реконструкции ограждающего Восточного мола.

Содержание и состав раздела ПОС соответствуют требованиям пункта 23 постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87. Принятые в разделе ПОС технические решения учитывают требования и условия, установленные Заданием на проектирование.

В соответствии с паспортом Западного мола в порту Темрюк общая характеристика сооружений, следующая:

- Год постройки – 1910
- Класс сооружения – III;
- Общая длина – 273 м.

Мол состоит из двух участков, различных по конструкции.

Первый участок, длиной 32 м (ПК0...ПК3+2), из бутовой кладки шириной 1,8 – 2,0 м с отметкой верха плюс 1,0 м.

Второй участок, длиной 241 м (ПК3+2...21+7), с отметкой верха плюс 1,20 м, свайной конструкции из двух рядов железобетонных призматических свай сечением 200×200 мм, погруженных в грунт, со сквозностью 50 – 300 мм состоит из секций длиной 25,5 – 30,0 м. Головы свай омоноличены с продольными и поперечными железобетонными балками сечением соответственно 450×250мм и 250×250мм.

Расстояние между рядами составляет 3,2 м на участке ПК3+2...ПК21+7 и 5,0 – 5,5 м на участке ПК21+7...ПК27+3, а между поперечными балками 5,0 – 6,0 метров. Между сваями отсыпан камень массой 5,0 – 500 кг. В межбалочных отсеках по каменной отсыпке устроено покрытие из монолитного бетона толщиной 100 – 150 мм.

Участок, представленный бутовой кладкой (ПК0...ПК3+2), по техническому состоянию подразделяются на 3 части:

- ПК0 – ПК0+5 – полное разрушение;
- ПК0+5 – ПК1+1,5 – монолитность кладки сохранена, смещения отсутствуют;
- ПК1+1,5 – ПК3+2 – разрушение.

Участок мола свайной конструкции на всем протяжении от корня до головы (ПК3+2 – ПК27+3) разрушен, за исключением участка ПК19+9 – ПК21+1, где



частично сохранилось бетонное покрытие. Материал каменной засыпки практически полностью вымыт.

Железобетонные сваи имеют разрушения головных частей с оголением и коррозией арматуры, а также изломы. Этому виду разрушений подвержены 60% свай. 30% свай имеют повреждения в виде трещин и сколов бетона ребер.

На участке с ПК25+9 до ПК27+3 сваи разрушены до уровня дна.

Практически все железобетонные продольные и поперечные балки верхнего строения отсутствуют. Сохранившиеся балки повреждены на 90%.

У ПК10+8 на удалении 0,5м от западного ряда свай мола находится бетонный куб размерами в плане 2,0×2,0 и отметкой верха плюс 1,0м.

На участке ПК13 – ПК14 на молу находятся остатки корпуса и винторулевой группы затонувшего судна, а на участке ПК14+5 – ПК15+9 вплотную к западному ряду свай мола на территории пляжа лежат остатки корпуса судна с отметкой верха от плюс 2,0 до плюс 3,0 м.

На участке ПК30 – ПК33 в створе мола находятся бетонные конструкции разрушенного участка мола.

По результатам освидетельствования 1999 года, мол не был признан годным к эксплуатации.

Проектом предусматривается выполнение работ по реконструкции сооружения «Мол ограждающий Западный».

Работы по реконструкции мола выполняются за счет средств ФГУП «Росморпорт».

Заказчик работ по реконструкции – ФГУП «Росморпорт».

Генеральная подрядная организация для производства работ определяется по результатам открытого конкурса.

При разработке данного тома использованы следующие материалы, предоставленные заказчиком в качестве исходных данных:

- Арх. № 00298 Морской порт Темрюк, Реконструкция объекта «Мол ограждающий Западный» инвентарный номер №Ф080017484 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, ООО «Балтморпроект СПб» 2021 год;
- Арх. № 00300 Морской порт Темрюк, Реконструкция объекта «Мол ограждающий Западный» инвентарный номер №Ф080017484 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, ООО «Балтморпроект СПб» 2021 год;
- Арх. № 00301 Морской порт Темрюк, Реконструкция объекта «Мол ограждающий Западный» инвентарный номер №Ф080017484 Технический отчет по результатам инженерно-геофизических исследований, ООО «Балтморпроект СПб» 2021 год.

2 Характеристика района по месту расположения объекта и условий строительства

Объект производства работ расположен в Краснодарском крае, Темрюкском районе, порту Темрюк в пределах акватории Темрюкского залива Азовского моря, канала Глухой и прилегающей береговой зоны, координаты: 45°20'11,42", 37°21'37,58".

Абсолютные отметки естественного рельефа на береговой части участка изысканий изменяются в пределах от минус 0,33 до 2,15 м БС. Абсолютные отметки акватории изменяются от минус 0,33 до минус 7,42 м БС.

Расположение участка работ приведено на чертеже 0911-1030-000-ПОС Ситуационный план Лист 2.

2.1 Климатические условия

Рассматриваемый участок расположен на границе двух климатических зон, что обуславливает климат степной зоны с чертами средиземноморского. По климатическому районированию для строительства (СП 131.13330.2018) территория изысканий относится к району III и подрайону III Б, для которого характерны следующие природно-климатические условия: отрицательные температуры воздуха в зимний период и жаркое лето, большая интенсивность солнечной радиации, небольшой снежный покров.

2.2 Метеорологические условия

Температура воздуха

Средняя годовая температура составляет 11,3°C. Самым теплым месяцем является июль, со средней месячной температурой 23,7°C, а самыми холодными – январь и февраль (минус 0,4°C).

Влажность воздуха

Средняя годовая относительная влажность на КУС Темрюк составляет 79 % и характеризуется незначительной межгодовой изменчивостью. Минимальные среднегодовые значения относительной влажности составили в 2002 г. – 74 %.

Влажность наиболее холодных месяцев (января-февраля) составляет 83 – 86% при минимальных среднемесячных значениях 68 %. Максимальное среднемесячное значение относительной влажности в этих месяцах составило 93 – 94 %.

Влажность наиболее теплого месяца (июля) на КУС Темрюк составляет 72 %.

В отдельные годы среднемесячная влажность в летние месяцы может уменьшаться до 61 – 67 %.



Практически в любой месяц года (за исключением июля-августа) абсолютные максимальные величины относительной влажности воздуха в районе изысканий могут достигать 100 %

Облачность

Среднее годовое число пасмурных дней (облачность 8 – 10 баллов) составляет 119. Наиболее часты пасмурные дни с ноября по март, когда их среднее месячное число составляет 13 – 18. С апреля по сентябрь число пасмурных дней составляет от 2 до 11.

Осадки

Интенсивность выпадения осадков в теплое время года значительно выше, чем в холодное.

Атмосферные осадки на территории изысканий выпадают в жидком, твердом и смешанном виде. Больше всего осадков выпадает в виде дождей. В среднем за год число дождливых дней ($\geq 0,1$ мм) достигает 108 – 120, а число дней с осадками в виде снега всего 26 – 29.

В порту Темрюк наибольшее количество осадков выпадает в декабре-январе и в июне, а среднегодовое количество осадков составляет 552 мм

Атмосферные явления

Туманы. Среднее количество дней с туманами по данным наблюдений на КУС Темрюк составляет 12 дней в год. Суммарная продолжительность туманов в среднем за год – 4 часа, максимальная – 60 часов. Чаще всего туманы наблюдаются в период с 0 до 12 часов (61 % от всех случаев).

Грозы. Подразделяются на внутримассовые и фронтальные, возникающие в зонах движущихся атмосферных фронтов. Внутримассовые грозы наблюдаются на сравнительно небольшой территории, но продолжаются обычно несколько дней подряд. Фронтальные грозы, наоборот, охватывают очень большие площади (шириной несколько десятков, длиной несколько сотен километров) и не продолжительны. Количество гроз – в среднем 18 дней в году, при этом их наибольшее значение наблюдается летом.

Град. Град наблюдается в районе Темрюка относительно редко, отмечается летом, количественно составляет в среднем 1 сутки в год.

Гололедно-изморозевые образования на территории Темрюка наблюдается в основном с января по март достаточно непродолжительное время и не каждый год.

Снежный покров

Снежный покров в районе работ характеризуется неустойчивостью и наблюдается непродолжительное время. В некоторые зимы снег не выпадает совсем или появляется на очень непродолжительное время. Для КУС Темрюк, в среднем за последние десятилетия, снежный покров появляется во второй декаде декабря и сходит в начале марта. Между этими сроками снежный покров может сходить и образовываться несколько раз.



В целом за зиму средняя декадная высота снега составляет 6,3 см, максимальная - 32,0 см.

Опасные гидрометеорологические явления

В устьевой области р. Кубань основным видом опасных гидрометеорологических явлений являются штормовые нагоны. Всего с 1739 г по настоящее время здесь отмечено 13 нагонов с ущербом, что составляет почти половину от всех опасных явлений в этой части Азовского моря.

Повторяемость катастрофических штормовых нагонов (СГЯ) с человеческими жертвами и большим ущербом на восточном побережье моря (от Темрюка до Приморско-Ахтарска) составляет примерно 1 раз в 30 – 50 лет.

В устьевой зоне реки Кубань (рукав Петрушин) регулярно наблюдаются ледяные заторы, которые нередко сопровождаются затоплением пригородов Темрюка.

Ветровой режим

В течение почти всего года на территории Темрюкского района преобладают ветры восточного, юго-западного и северо-восточного направления. Ветры этих направлений более ярко выражены с сентября по апрель, когда общая повторяемость их составляет 30 – 60 %. Кроме этих ветров, с мая – июня по август увеличивается повторяемость ветров юго-восточного направления (суммарная повторяемость их достигает 50%).

Повторяемость ветров северо-восточного направления составляет для поста Темрюк-порт 16,22%, восточного – 21,71%, юго-западного – 17,1%.

Средняя скорость ветра в районе изысканий составляет 4,3 м/с. Максимальная наблюдаемая скорость ветра составляет 34 м/с.

Северо-восточные ветры имеют в течение года наибольшие средние скорости. Средние максимальные скорости ветра наблюдались при западном (28 м/с) и южном (27 м/с) направлениях.

Зимой в описываемом районе отмечаются так называемые «штормы Азовского моря» — сильные ветры северо-западного направления, опасные для судов. Они наблюдаются 20 – 30 раз в год, достигают большой скорости и обычно сопровождаются сильными морозами. Наибольшая продолжительность таких штормов 9 суток.

В теплое время года почти на всем побережье Азовского моря наблюдаются бризы. Морской бриз устанавливается к полудню и достигает максимального развития к 16 ч. К 19 ч он ослабевает и после захода солнца прекращается. Береговой бриз начинает дуть с полуночи и продолжается примерно до 8 – 10 ч. Средняя скорость морского бриза 3 – 4 м/с, берегового 1 – 3 м/с. Наибольшая скорость бризов достигает 8 м/с. Среднее месячное число дней с бризом составляет летом 18, осенью 8 – 9.

Обледенение



К основным видам обледенения относятся гололед, изморозь и сложные отложения с мокрым снегом.

За сезон (октябрь-апрель) бывает в среднем 31 день с обледенением всех видов, максимальное число подобных дней отмечалось в 1959 – 1960 гг. и составило 57 дней. Наиболее часто обледенение наблюдается в декабре-феврале, достигая в январе в среднем 10 дней в месяц.

Непрерывная продолжительность гололеда в среднем составляет 9 часов, изморози – 20 часов, сложных отложений – 37 часов.

Обледенение так же представляет значительную угрозу безопасности плавания судов, но акватория изысканий находится в месте ограниченного волнения и забрызгиваемость судов в подходном канале отсутствует. Соответственно обледенение судов в акватории изысканий невозможно.

2.3 Гидрологические условия

Район изысканий расположен в устьевой части дельты реки Кубань. Главными водными объектами района являются Темрюкский залив Азовского моря и река Кубань. Ближайшее расстояние от участка изысканий до реки Кубань составляет 2,0 км. Реконструируемый объект располагается на береговой части и акватории подходного канала порта Темрюк.

Уровень

Изменения уровня Азовского моря и Таганрогского залива являются следствием воздействия многих физических процессов различных пространственных и временных масштабов. Если рассматривать колебания уровня по временным масштабам в классификации, то по периодам можно выделить:

- многолетние колебания (с периодами более года), связанные преимущественно с изменением объема вод моря;
- сезонные (внутригодовые) колебания с периодами от полугода до года;
- колебания синоптического диапазона частот с периодами от 2 – 3 суток до полугода, обусловленные преимущественно атмосферными процессами;
- мезомасштабные колебания с периодом менее 2 суток (в основном сейшевые колебания).

Рассчитанный за многолетний период средний уровень моря составил в Темрюке 480 см (минус 20 см в БС).

Годовая амплитуда среднемесячных величин уровня в Темрюке составляет 73 см.

Среднемесячные величины уровня в районе изысканий максимальны в мае - июне и составляют соответственно 491 и 493 см. На июль-сентябрь приходится максимум испарения, пониженный сток Дона и сезонное уменьшение количества



атмосферных осадков. Вклад пресного баланса в эти месяцы, выраженный в приращении уровня, заключается в снижении уровня моря на 13 – 20 см. Минимумы (467 – 468 см) в годовом ходе среднемесячных значений уровня моря на КУС Темрюк, отмечаются в октябре-ноябре, и обусловлены большой повторяемостью сильных сгонных ветров, восточного и северо-восточного направлений.

Изменения уровня, связанные со сгонными явлениями, в районе Темрюка значительны и наблюдаются во все сезоны года. В летний сезон они находятся в пределах от 77 до 99 см. Наибольшее число случаев сгонов приходится на осенне-зимний период, когда в отклонениях от среднегодового значения уровня моря они достигают 231 – 282 см.

Волнение

Развитие ветрового волнения на Азовском море определяется, главным образом, полем ветра над морем, разгоном и батиметрией. Существенно ограничивает развитие ветрового волнения значительная площадь покрытия моря льдами в холодный сезон года, особенно в умеренные и суровые зимы. В мягкие зимы ледовый покров не оказывает влияния на развитие волнения на Азовском море.

В целом в прибрежной зоне Темрюкского залива преобладает незначительное волнение, в 89 – 95 % случаев высота визуально наблюдаемых волн на всех береговых пунктах не превышает 0,7 м, причем в 1,5 – 8,0 % случаев наблюдается штилевое состояние моря. К особенностям волнового режима района изысканий следует отнести и практическое отсутствие волн зыби.

Течения

Течения в Темрюкском заливе в основном зависят от ветра. Большая изменчивость течений — следствие неустойчивости ветрового режима, мелководности моря и его сравнительно небольшой площади.

Преобладающая скорость течений в Темрюкском заливе 0,2 – 0,4 уз, максимальная 1 – 1,5 уз. В период действия сильных и продолжительных ветров скорость течений достигает 2,5 уз.

Прибрежная зона с глубинами 3,0 – 3,5 м в зависимости от уклонов дна занимает полосу шириной от 300 до 500 м. Течения здесь обычно следуют конфигурациям береговой линии и их направление может быть только вдольбереговым независимо от направления ветра.

Из-за мелководности в этой зоне не может быть расслоения течений, как в приглубых местах взморья. Почти при любом направлении ветра в прибрежной зоне наблюдаются противотоки. Объясняется это вогнутостью берегов Темрюкского залива.

Температура воды

Температура поверхностного слоя моря довольно высокая в течение всего года. Наиболее теплыми месяцами являются июль и август, когда средняя месячная температура воды в море изменяется от 23,2° С до 25,4° С. Самая низкая температура воды отмечается в январе от 0,5° С до 1,6° С.



По данным ГМ Темрюк, средняя многолетняя температура воды 12,7°С, максимальная наблюденная 32,0° С, минимальная минус 1° С.

Число дней с температурой менее 12°С по данным ГМ Керчь 160, МГ-2 Тамань 182.

Абсолютная максимальная температура воды – плюс 31,3°С, абсолютная минимальная температура – минус 0,7°С.

Химический состав вод

Вода в исследуемом районе сильноагрессивная, по содержанию хлоридов (при условии периодического смачивания) к арматуре железобетонных конструкций, а по содержанию сульфатов к бетону нормальной проницаемости, и среднеагрессивна по общей минерализации.

Водородный показатель (рН) морской воды – 8,44, суммарная концентрация сульфатов и хлоридов – 11,09 г/л.

Соленость вод Темрюкского залива, как и всего Азовского моря, формируется под воздействием составляющих водного баланса: осадков, испарения, притока речных вод, притока черноморских вод, стока азовских вод в Черное море.

Средняя величина солености в порту Темрюк составляет 9,0‰. Однако размах ее среднегодовых значений весьма существенен: от 6,4‰ до 11,6‰.

Ледовый режим

Особенностью ледового режима Азовского моря является тесная связь циклов ледовитости с суммой отрицательных среднесуточных температур воздуха над морем за ледовый сезон. Такая зависимость объясняется малой площадью льдообразования и достаточно однородными термическими условиями района. В связи с этим зимы на Азовском море принято подразделять на три типа: мягкие (сумма отрицательных среднесуточных температур не ниже минус 200°С), умеренные (от минус 200 до минус 400°С) и суровые (ниже минус 400°С). В целом, среднемноголетние сроки появления льда в районе изысканий почти аналогичны времени льдообразования в умеренную зиму.

Первое льдообразование в прибрежной части Темрюкского залива по сравнению с другими районами Азовского моря происходит достаточно поздно – в среднем в конце декабря – начале января. Распресненность и мелководность залива, при резком понижении температуры воздуха и воды, способствует образованию местного льда сначала в виде ледяных игл, которые быстро образуют пятна ледяного сала на поверхности воды, а при небольшом волнении – шугу. Во время выпадения снега на поверхности воды образуется снежура. При дальнейшем понижении температуры образуются в виде заберегов неподвижные формы льда – нилас, ледяная корка, которые при волнении образуют блинчатый лед. Начало образования припайного льда приходится на первую-вторую декаду января. Несмотря на то, что образование припая наблюдается почти ежегодно – устойчивый припай устанавливается редко, в основном в суровые зимы. Приносной лед в районе Темрюка появляется в среднем 14 января.



В период замерзания в Темрюкском заливе возможно неоднократное появление и исчезновение льда. Число очищений моря ото льда в начале ледового сезона может достигать 12 раз. Поэтому дата начала устойчивого ледообразования в многолетнем плане достаточно условна. Переход от начальных форм льда к началу устойчивого ледообразования в районе Темрюка составляет, в среднем, 9 дней.

Сведения о датах наступления фаз ледовых явлений и основных элементах ледового режима по данным КУС Темрюк приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика ледового режима прибрежной зоны Темрюкского залива для различных по суровости типов зим за 1921-2020 гг.

Характеристика	Ранние даты	Средние даты	Поздние даты
Первое ледообразование	16.12	25.12	14.01
Окончательное очищение	21.03	02.03	17.02
Продолжительность ледового периода	92	66	35
Число дней со льдом в ледовый период	80	49	15
Максимальная толщина льда	53	35	-

2.4 Геологические условия

В геоморфологическом отношении исследуемый район относится к побережью Азовского моря и представляет собой Приазово-Кубанскую равнину. Территория Приазово-Кубанской равнины приурочена к низменной дельтовой аккумулятивной равнине низовьев р. Кубань, а также занимает территорию с холмистогрядовым рельефом, связанным с брахиантиклиналями. На некоторых брахиантиклинальных возвышениях поднимаются неактивные и действующие грязевые сопки, сложенные продуктами грязевых извержений. Большая часть грязевых вулканов в настоящее время выглядит как кольцевые структуры эллипсоидальной формы, возвышающиеся на 10-100 м над окружающей местностью.

Характерной отрицательной формой мезорельефа являются лиманы, представляющие собой затопленные морской и речной водой плоские неглубокие (0,5-2,5 м) депрессии, иногда располагающиеся ниже уровня моря, как и некоторые примыкающие к лиманам участки плавней (до минус 0,5 м БС в отдельных депрессиях).

Ложе лиманов выровненное. Наиболее глубокие участки находятся в центре водоемов.

В геологическом строении участка изысканий принимают участие породы четвертичной системы, представленные техногенными насыпными грунтами (tQIV) и аллювиально-морскими (amQIV) глинистыми и песчаными отложениями, подстилаемыми неоген-четвертичными (N-QI) песчаными и глинистыми породами.

Геолого-литологический разрез разведан скважинами до глубины 30,0 м (по грунту) и представлен следующими разностями:



- **ИГЭ 1 (amQIV)** – песок крупный, желтовато-бурый, рыхлый, водонасыщенный, с включением целой и битой ракушки до 30%. Мощность слоя изменяется от 0,5 до 1,8 м;
- **ИГЭ 2 (amQIV)** – песок пылеватый, темно-серый, черный, рыхлый, водонасыщенный, с прослоями мощностью до 15 см ила глинистого, темно-серого, черного, текучего, с включением мелкой битой ракушки до 20%. Мощность слоя изменяется от 3,0 до 7,7 м.;
- **ИГЭ 3 (amQIV)** – ил глинистый, темно-серый, текучий, с прослоями мощностью до 5 см песка мелкого, темно-серого, водонасыщенного, с включением ракушки до 5%. Мощность слоя изменяется от 1,9 до 16,9 м.;
- **ИГЭ 4 (amQIV)** – суглинок бурый, тугопластичный, с прослоями мощностью до 10 см песка бурого, мелкого, водонасыщенного и супеси бурой, пластичной, с включением карбонатов до 3%. Мощность слоя изменяется от 4,5 до 8,0 м.;
- **ИГЭ 5 (amQIV)** – песок мелкий, до пылеватого, бурый, водонасыщенный, с прослоями мощностью до 5 см глины бурой, мягкопластичной. Мощность слоя изменяется от 0,4 до 1,0 м;
- **ИГЭ 6 (N-QI)** – глина серая, тугопластичная, с прослоями песка мелкого, водонасыщенного мощностью до 5 см и глины серой, полутвердой мощностью до 20 см. Максимально вскрытая мощность слоя составляет 4,7 м;
- **ИГЭ 7 (N-QI)** – песок пылеватый, серый, бурый, водонасыщенный, с прослоями мощностью до 10 см глины серой, тугопластичной. Максимально вскрытая мощность слоя составляет 2,0 м.

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице 2.2 и даны на основании геолого-литологических разрезов и лабораторных исследований грунтов.

Характерными инженерно-геологическими особенностями участка являются:

- наличие слабых илистых морских отложений с тиксотропными свойствами;
- повышенная сейсмичность;
- подтопление
- абразия.

Вследствие изменчивости гидрометеорологических условий величина заносимости может колебаться от года к году в пределах от 8 до 35 см в год.

Со дна акватории могут быть встречены предметы захламления в виде якорных цепей, топляков, металлолома, негабаритных глыб и пр., содержание которых и время на их извлечение фиксируется двусторонним актом.



Таблица 2.2 – Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов

Физико-механические свойства пород	Обозначения	Ед. измерения	<i>ИГЭ-1</i> Песок крупный рыхлый водонасыщенный неоднородный	<i>ИГЭ-2</i> песок пылеватый средней плотности водонасыщенный неоднородный с примесью органического вещества	<i>ИГЭ-3</i> Ил глинистый текучий легкий пылеватый со средним содержанием органического вещества	<i>ИГЭ-4</i> Суглинок тугопластичный тяжелый пылеватый с примесью органического вещества	<i>ИГЭ-5</i> Песок мелкий средней плотности водонасыщенный неоднородный	<i>ИГЭ-6</i> Глина тугопластичная легкая, пылеватая	<i>ИГЭ-7</i> Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный неоднородный
Влажность природная	W ₀	%	24,9	28,1	55,0	25,0	23,3	27,5	23,7
Влажность на границе текучести	W _l	%	-	-	54,8	35,3	-	45,9	-
Влажность на границе раскатывания	W _p	%	-	-	27,5	20,0	-	19,6	-
Число пластичности	I _p		-	-	27	15	-	26	-
Показатель текучести в естеств. сост.	I _l		-	-	1,01	0,33	-	0,30	-
Степень влажности в естеств. сост.	S _г	д.ед.	0,84	0,95	0,97	0,96	0,96	0,91	0,92
Плотность									
- частиц грунта;	ρ _s	г/см ³	2,65	2,65	2,75	2,71	2,65	2,74	2,65
- природной влажности	ρ ₀		1,85	1,90	1,67	1,99	1,99	1,92	1,95
α=0,98,			1,83	1,89	1,66	1,98	1,97	1,90	1,93
α=0,95,			1,84	1,89	1,66	1,98	1,98	1,90	1,94
α=0,90,			1,84	1,89	1,66	1,98	1,98	1,90	1,94
α=0,85.			1,84	1,89	1,66	1,98	1,98	1,90	1,94
- скелета.	ρ _d		1,35	1,49	1,08	1,59	1,61	1,51	1,58
Коэффициент пористости	e	д.ед.							
ОБЩИЙ МОДУЛЬ ДЕФОРМАЦИИ при ест. влажности.	E ₀	МПа	13	12	E _{0,00-0,05} =1,09	13	26	18	17
					E _{0,00-0,10} =1,36				
					E _{0,00-0,15} =1,70				
					E _{0,10-0,20} =4,60				
СЦЕПЛЕНИЕ									
- нормативное: конс. срез/неконс. срез	C	кПа	0	0	6	22/14	1	45/38	0
α=0,98,			-	-	4	19/13	-	42/35	-
α=0,95,			-	-	4	20/13	-	43/36	-
α=0,90,			-	-	5	20/13	-	43/36	-
α=0,85,			-	-	5	20/14	-	43/37	-
- расчетное.			0	0	-	-	0	-	0
УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ									
- нормативный: конс. срез/неконс. срез	φ	град.	32	29	3	22/15	32	18/16	31
α=0,98,			-	-	2	19/13	-	16/14	-
α=0,95,			31	29	2	20/13	32	17/14	31
α=0,90,			-	-	2	20/13	-	17/15	-
α=0,85,			31	29	3	21/14	32	18/15	31
- расчетный.			-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент фильтрации	к _ф	м/сут	24,35	3,26*	0,016*	0,26*	11,26*	0,006*	6,00*
Категория грунтов по сейсмическим свойствам			III	III	III	II	III	II	III

2.5 Условия строительства

Проектом планируется осуществить работы по реконструкции Западного ограждающего мола в порту Темрюк.

Участок строительства непосредственно граничит с водным объектом (Темрюкский залив Азовского моря).

Часть участка строительства полностью покрыта водой.

В основании участка строительства залегают водонасыщенные илистые грунты текучей консистенции с низкими прочностными и деформационными свойствами.

В границах площадки строительства имеются остатки существующих конструкций мола.

На участке строительства отсутствуют инженерные коммуникации.

В границах проектирования капитальные здания и сооружения отсутствуют.

Организационно-технологическая схема производства работ, принятая в разделе ПОС, учитывает пожелание Заказчика о минимизации использования плавсредств.

Добыча и доставка песчаного грунта, а также металлопроката и других материалов, используемых при реконструкции, в данной работе не рассматривается. Доставка осуществляется по дорогам общего пользования. Транспорт для перевозки предоставляется компанией поставщиком.

Работы выполняются в периоды интенсивной навигации. В связи с этим при производстве работ должна быть обеспечена диспетчеризация движения судов технического флота на акватории производства работ, а также на судовых путях.

Согласно письму Азово-Черноморского территориального управления Федерального Агентства по рыболовству №4524 от 11.04.2022 г, ежегодно в период с 20 марта по 31 мая включительно действует рыбохозяйственный запрет на производство работ гидротехнического строительства, связанных с негативным воздействием на водную среду и водные гидробионты. Ежегодно до начала работ сроки рыбохозяйственных ограничений на производство работ должны уточняться. На основании уточненных данных корректируются оперативные графики производства работ.



3 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Участок строительства расположен на территории Морского порта Темрюк. Движение судов осуществляется по существующим судовым путям.

Движение судов согласуется с диспетчерскими службами Порта Темрюк и со службой капитана Порта Темрюк. Движение судов осуществляется в соответствии с требованиями МППСС и обязательными постановлениями по Морскому порту Темрюк.

Путь движения барж за пределами действующих фарватеров при необходимости отмечается временным навигационным оборудованием и обследуется на наличие подводных препятствий.

Движение автотранспорта и строительной техники за пределами строительной площадки осуществляется по существующей дорожной сети. Трасса движения грузовой техники предварительно согласовывается с государственной инспекцией по безопасности дорожного движения и с дорожными службами.

Проезд автотранспорта за границами проектирования от существующих дорог до участка строительных работ с внутривыездными проездами осуществляется по временным технологическим внеплощадочным проездам, которые организует Подрядчик по согласованию с заинтересованными службами города.

Поставка песка и щебня осуществляется с карьеров Краснодарского края автосамосвалами по дорогам общего пользования.

Поставка бетонной смеси осуществляется с бетонных заводов Краснодарского края, автобетоновозами предприятия изготовителя бетона по дорогам общего пользования.

При заключении договора на поставку бетонной смеси в обязательном порядке разрабатывается и согласуется график поставки, соответствующий графикам и последовательности производства работ по капитальному ремонту, разработанным в ППР.

Поставка арматуры, геотекстиля и металлопроката осуществляется со складов г. Темрюк автотранспортом по дорогам общего пользования.

Поставка облицовочных железобетонных плит осуществляется с завода изготовителя в Краснодарском крае автотранспортом по дорогам общего пользования.

Вывоз строительного мусора, хозяйственно бытовых отходов и хозяйственно бытовых стоков осуществляется специализированным транспортом на полигоны захоронения и утилизации отходов по заранее заключенным договорам со специализированными организациями.



Место размещения временного склада строительных материалов и техники, а также проезды автотранспорта к месту размещения временного склада согласуются с арендатором или владельцем территории.



4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Строительство предполагается осуществлять силами генподрядной строительной организации. При необходимости привлекаются субподрядные строительные организации.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядными организациями, участвующими в строительстве.

Потребность в использовании местной рабочей силы определяется Подрядной организацией, в соответствии с требованиями к выдаче свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, содержат требования к квалификации, образованию и профилю специалистов, профессиональной подготовке, повышению квалификации, аттестации и численности работников.

Подробно вопрос о привлечении местной рабочей силы на объекте строительства рассматривается в Проекте производства работ, который разрабатывает Подрядчик.

Неквалифицированный персонал нанимается непосредственно на месте.

Наем неквалифицированного персонала для участия в строительных работах осуществляется через сеть интернет и агентства по трудоустройству.



5 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Для производства строительных работ, на основании договора подрядных работ, заключенного с Заказчиком, привлекается Генподрядная организация, имеющая соответствующие допуски СРО на выполнение работ, предусмотренных Проектной и Рабочей Документацией.

При необходимости для производства специальных строительно-монтажных работ на основании договоров подрядных работ, заключенных с Генподрядчиком, по согласованию с Заказчиком, привлекаются специализированные Субподрядные организации. Субподрядные специализированные организации, также должны быть обеспечены соответствующими допусками СРО.

Квалифицированные специалисты относятся к персоналу строительных организаций, участвующих в строительстве.

Для качественного выполнения работ в установленные сроки, а также во избежание несчастных случаев, подрядчик обязан подобрать высококвалифицированный персонал, обученный, аттестованный в установленном порядке для выполнения всего комплекса работ, предусмотренных в проектной и рабочей документации, прошедший медицинский осмотр и признанный годными по состоянию здоровья.

Привлекаемые специалисты должны обладать профессиональной компетенцией и квалификацией, а также иметь допуски на осуществление отдельных видов строительных работ.

При необходимости, в случае заключения договоров с иногородними или иностранными подрядными организациями, квалифицированные специалисты подрядных и субподрядных компаний командированы к месту выполнения работ в г.Темрюк.

При привлечении иногородних кадров проживание и социально-бытовые условия обеспечиваются Генподрядчиком.

Выполнение работ вахтовым методом не предусматривается.

Привлечение студенческих строительных отрядов не предусматривается.



6 Характеристика земельного участка, предоставленного для осуществления хозяйственной деятельности, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставленного для осуществления хозяйственной деятельности

Объект производства работ расположен в Краснодарском крае, Темрюкском районе, порту Темрюк в пределах акватории Темрюкского залива Азовского моря, канала Глухой и прилегающей береговой зоны, координаты: 45°20'11,42", 37°21'37,58".

Границы морского порта установлены распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 июля 2009 года N 925-р «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Темрюк».

Основные технические характеристики морского порта:

- Площадь территории морского порта – 229,20 га;
- Площадь акватории морского порта – 22,68 км²;
- Количество причалов – 20 шт;
- Длина причального фронта морского порта – 2502,08 п.м.;
- Период навигации в морском порту – 365 дней.

Восточный мол служит для защиты акватории порта от волн, дрейфующего льда и наносов.

На участке строительства отсутствуют инженерные коммуникации.

В границах проектирования капитальные здания и сооружения отсутствуют.



7 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Производство работ реконструкции Западного мола связано с активным использованием судов технического флота и происходит в периоды активной навигации в акватории Темрюкского залива Азовского моря.

В этой связи, при производстве работ должна быть обеспечена диспетчеризация движения судов технического флота на акватории производства работ, а также на судовых путях.

Движение судов осуществляется по действующим судовым путям с соблюдением, установленных Обязательными постановлениями по морскому порту Темрюк, ограничениями.

В случае неблагоприятных метеорологических условий наземная строительная техника выводится с участка работ на существующие территории, плавсредства ставятся на отстой, либо выводятся на заранее определенные места стоянок.

Подземные коммуникации, линии электропередачи и связи на участке проектирования отсутствуют.



8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства

Проектом предусмотрены работы по Реконструкции Западного мола в морском порту Темрюк.

Организационно-технологическая схема производства работ, принятая в разделе ПОС, учитывает: указания Задания на проектирование, естественные условия, морфологические, геотехнические и другие особенности строительной площадки, проектные решения, исходные данные о характеристиках грунтовых материалов и технических средствах, предусмотренных для выполнения работ.

Заданием на проектирование предусмотрено:

- период навигации в Морском порту Темрюк – круглогодичный;
- реконструкция выполняется в условиях действующего предприятия;
- объект находится на охраняемой (режимной) территории;
- учитываются ограничения по производству работ со стороны экологических организаций и Федерального агентства по рыболовству;
- навигационные ограничения по производству работ в соответствии с Обязательными постановлениями в морском порту Темрюк и графиком движения судов в порту Темрюк.

К особенностям условий строительной площадки относятся:

- участок строительства непосредственно граничит с водным объектом (Темрюкский залив Азовского моря);
- в основании площадки строительства залегают водонасыщенные илистые грунты имеющие тиксотропные свойства;
- в границах проектирования имеются остатки существующих конструкций мола;

Техническими разделами Проектной документации (ПЗУ и КР) с учетом указаний Задания на проектирование предусмотрены следующие решения:

Конструкция Западного мола представляет собой узкий засыпной пирс с лицевой и тыловой стенками из трубошпунта. Трубошпунт выполнен из стальной трубы диаметром 1020x14 сталь 440 и замкового профиля размером 180 мм.

Сваи трубошпунта погружаются «гребенкой». Со стороны подходного канала и в конструкции головы мола сваи погружаются до отметки минус 27,0 м и до отметки минус 12,5 м попеременно, т.е. шаг свай одной длины 2,4 м.

С тыловой стороны сооружения (со стороны реки Кубань) сваи трубошпунта также погружаются «гребенкой» до отметок минус 27,0 м и минус 12,5 м; минус 6,5 м; минус 2,5 м попеременно в зависимости от отметок поверхности грунта.



На участке сооружения длиной 82 м по плану от разреза 3-3 по скважине 4 до берега с тыловой стороны сваи трубошпунта выполнены из стальной трубы диаметром 1020х12 С245 и замкового профиля размером 180 мм и погружаются «гребенкой» до отметки минус 25,0 м и минус 2,5 м попеременно.

Лицевая и тыловая стенки из стального трубошпунта диаметром 1020х14 сталь 440 и диаметром 1020х12 С245 взаимозаанкерованы анкерными тягами диаметром 120 мм С295 с шагом 2,40 м вдоль линии кордона.

Трубошпунтовые сваи по верху объединены монолитным железобетонным оголовком шириной 1,71 м толщиной 0,70 м. Между оголовками устраивается монолитное железобетонное покрытие толщиной 0,20 м.

Для обеспечения стока штормовых и ливневых вод поверхность монолитного железобетонного верхнего строения устраивается с уклоном.

По лицевому ряду свай со стороны подходного канала и в конструкции головы мола в монолитный железобетонный оголовок встраиваются сборные железобетонные облицовочные плиты, отметка низа которых уходит под воду и составляет минус 0,780 м.

По тыловому ряду свай в монолитный железобетонный оголовок также встраиваются сборные железобетонные облицовочные плиты, отметка низа которых составляет плюс 1,000 м.

Пазуха конструкции засыпается песчаным грунтом с углом внутреннего трения не менее 30° из местных карьеров.

На голове Западного мола монтируется навигационный знак типа «Колонна».

Также голова мола оборудуется одной стремянкой и рымом.



9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

При производстве работ по реконструкции подлежат обязательному освидетельствованию с составлением актов приемки следующие виды строительных и монтажных работ:

- Разбивка геодезической основы;
- Разбивка основных осей сооружений;
- Укрупнительная сборка свай и арматурных каркасов;
- Антикоррозийная обработка конструкций;
- Удаление со дна посторонних предметов;
- Шпунт до погружения;
- Погружение шпунта;
- Анкерные тяги перед их установкой и засыпкой
- Установка и натяжение анкерных тяг;
- Армирование и установка закладных деталей железобетонных конструкций;
- Монтаж облицовочных железобетонных плит;
- Засыпка пазухи сооружения песчаным грунтом;
- Работы по послойному уплотнению (для каждого слоя);
- Бетонирование;
- Извлечение со дна предметов захламления;
- Планировочные работы;
- Укладка геотекстильного материала в конструкции;
- Сплошность и грунтонепроницаемость шпунтовой стенки (после выполнения дноуглубительных работ на проектную отметку).

Производство земляных работ подтверждается контрольными геодезическими съемками.

Качество укладки грунта и работ по уплотнению подтверждается лабораторными анализами проб грунта.

Освидетельствованию с оформлением актов подлежат работы и конструкции, перечисленные выше и те, требования к освидетельствованию которых содержатся в томах рабочей документации.



Перечень видов строительно-монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций, окончательно определяется программой контроля качества, разработанной в соответствии с действующими нормативными документами, согласованной с Заказчиком и проектной организацией, осуществляющей авторский надзор.

Все оформленные акты скрытых работ должны быть приложены вместе с материалами входного контроля и исполнительными схемами к актам приемки готового сооружения для подтверждения качества выполненных работ.



10 Технологическая последовательность работ при улучшении территории земельных участков под застройку

В данном разделе описаны порядок и технология производства работ по реконструкции Восточного мола.

Работы включают в себя:

- мобилизацию технических средств для производства работ;
- подготовительные работы, включающие также водолазное обследование прилегающей акватории и удаление посторонних предметов;
- устройство временной дороги;
- основные работы по реконструкции;
- демобилизацию техники.

10.1 Подготовительные работы

До начала производства основных работ выполняются подготовительные работы.

К подготовительным работам относятся:

- Разработка и согласование Проектов производства работ, графиков и технологических схем выполнения работ;
- Согласование сроков производства работ с территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов и Федерального агентства рыбного хозяйства;
- Разработка и согласование с администрацией морского порта мероприятий по обеспечению навигационной безопасности судов и плавсредств при выполнении работ;
- Разработка и согласование с администрацией морского порта схемы движения плавсредств при производстве работ;
- Мобилизация технических средств;
- Вынос геодезических реперов на участки работ для осуществления контроля при производстве работ и для разбивки осей сооружений;
- Водолазное обследование дна акватории, прилегающей к объектам основных работ с детальной оценкой препятствий и посторонних предметов, мешающих производству работ и перемещению плавсредств;
- Удаление со дна на участках движения и стоянки плавсредств посторонних предметов;
- Согласование мест отстоя судов и плавсредств по штормовой погоде;
- Согласование места размещения временного перевалочного склада для строительных материалов и техники и площадки укрупнительной сборки;
- Согласование подъездов к временному складу;



- Подготовка строительного городка, в том числе: установка инвентарных контейнерных модулей, подготовка площадки размещения ДЭС и емкости под топливо, подготовка площадки под установку мусорных контейнеров и биотуалетов;
- Промерные работы на трассе движения;
- Организация системы наблюдения за уровнем воды и системы информирования судов данными об изменениях уровня прогнозами погоды;
- Заключение договоров на обеспечение работ, водой, питанием, горюче-смазочными материалами, а также на санитарное обеспечение работ, вывоз и утилизацию отходов;
- Заключение договоров на поставку строительных материалов с учетом графиков производства работ.

Состав работ по подготовке строительного городка, временного склада строительных материалов и временных проездов должны быть определены и учтены в Проекте производства работ.

10.2 Основные работы

Проектом предусматриваются работы по реконструкции Западного мола в порту Темрюк.

Конструкция представляет собой узкий насыпной пирс с лицевыми стенками из трубошпунта.

Укрупнительная сборка трубошпунта

Подготовка свай из трубошпунта к сборке, изготовление металлоконструкций и армокаркасов, антикоррозионная обработка производятся на площадке временного складирования и укрупнительной сборки. Участок размещения готовых строительных материалов организуется с учетом возможности их кантовки и сортировки без дополнительного перемещения.

На площадку временного складирования поставляется металлопрокат и секции трубошпунта товарно-транспортной длины. На площадке выполняется резка трубошпунта на секции сборочной длины и антикоррозионная обработка сборочных секций. Сборочные секции маркируются определенным образом для облегчения последующей сборки секций в сваи проектной длины. Схема маркировки свай разрабатывается и утверждается производителем работ непосредственно на строительной площадке.

Доставка сборочных секций к участку работ осуществляется автотранспортом.

Сборка свай выполняется с использованием оборудования для резки и сварки металла по технологическим картам, разработанным Подрядчиком в составе ППР в зависимости от имеющегося в наличии оборудования и рабочих, обеспечивающих качественное выполнение работ.



Нанесение антикоррозионного покрытия выполняется по технологическим картам Подрядчика, разработанным в составе ППР на основе регламентов производителя антикоррозионных покрытий.

В качестве механизмов, используемых при укрупнительной сборке свай и металлоконструкций и их антикоррозионной обработке, данным томом в минимально необходимом количестве учтены: выпрямитель для сварки, угловая шлифовальная машина, резак, лебедка, пескоструйный аппарат, аппарат окрасочный, дрель-миксер.

После сборки трубошпунта в проектную длину выполняется антикоррозионная обработка участков сварки сборочных секций.

Согласно рекомендациям ВСН 34-91/Минтрансстрой СССР, при изготовлении свай из труб необходимо обеспечить расположение стыков отдельных деталей «вразбежку» после их погружения.

Длина готовых свай определяется в соответствии с указаниями раздела КР с учетом запаса на срезку голов свай после их погружения на высоту 0,5 м.

Укрупнительная сборка свай из трубошпунта и их антикоррозионная обработка выполняется с учетом требований, установленных разделом КР и рабочей документацией.

Все сваи перед погружением должны быть подвергнуты проверке и смазке замков. Для проверки формы, прямолинейности, а также очистки замков следует протаскивать через замок обрезок ответной части замка длиной не менее 2,0 м. Одновременно производится выправление небольших изгибов и вмятин замков. Вырезка дефектных мест замков разрешается на длине не более 50 см и не более одного выреза на сваю с последующей приваркой на этом участке качественного отрезка замка. Замки после проверки смазываются солидолом.

На каждой свае наносятся краской ее порядковый номер и длина, а также разметка на той части, которая будет возвышаться над водой после установки на грунт. Разметка выполняется несмываемой краской на видимой при погружении стороне сваи через 0,5 м с выделением метровых рисок числами, обозначающими расстояние от нижнего конца сваи.

Для разгрузки, погрузки и кантовки трубошпунта используется гусеничный кран грузоподъемностью не менее 36 т и монтажная лебедка с тяговым усилием до 5 тс.

Контроль качества сварных соединений выполняется с привлечением специалистов (лаборатории), имеющих аттестацию Ростехнадзора по соответствующему виду контроля и согласованных с Заказчиком строительства

Устройство временной дороги

Для сокращения времени использования для производства работ плавсредств принято решение работы второго этапа выполнять с помощью сухопутной



строительной техники. Для этого в тылу проектируемого причала портофлота устраивается временная дорога шириной 8 м и длиной 138 м.

На всей площади временной дороги бульдозером выполняется планировка территории, после чего в два слоя с перехлестом полотнищ укладывается геотекстильный материал типа «Дорнит».

На геотекстильный материал отсыпается слой песка толщиной 1 м, поверх которого с расклиновкой отсыпается слой щебня фракции 20-40 мм толщиной 0,4 м.

Доставка материалов производится автосамосвалами с выгрузкой во временные бурты. Устройство дорожной одежды выполняется отдельными слоями с использованием бульдозера. Слои по 0,3-0,5 м уплотняются виброкатком 4-6 кратным проходом по своему следу.

Верхнее покрытие устраивается из железобетонных плит типа ПАГ-14.

Работы по реконструкции мола

Выполнение работ начинается с корневой части мола.

Для обеспечения устойчивости конструкции работы выполняются захватками по 30 метров.

Все работы на втором этапе выполняются с использованием сухопутной строительной техники.

Доставка материалов и техники от участка территории, выделенного под размещение временного перевалочного склада материалов и согласованном с Заказчиком и владельцем (арендатором) территории осуществляется баржей-площадкой и автотранспортом.

Для свайных работ используются готовые свайные элементы проектной длины.

Погружение шпунта осуществляется с применением гусеничного крана г/п 100 т с вибропогружателем. Учитывая вес шпунта, глубину погружения и исходя из наиболее тяжелых геологических условий, для погружения шпунта требуется вибропогружатель с центробежной силой не менее 2400 кН и статическим моментом не менее 100 кгм.

Точность погружения трубошпунта обеспечивается применением направляющих. Направляющие выполняются из профильной стали и крепятся к временным вертикальным (маячным) сваям. Конструкция и материалы для направляющих и маячных свай определяются подрядчиком при разработке ППР. Предварительный объем работ по устройству направляющего каркаса для погружения свай приведен в приложении А.

Для обеспечения совместной работы сваи трубошпунта лицевой и тыловой стенок конструкции мола взаимно анкеруются с помощью анкерных тяг с шагом 2,40 м вдоль линии кордона.



Засыпка пазухи причала выполняется в два этапа.

Работы по засыпке выполняются с отставанием от работ по погружению шпунта, с таким расчетом, чтобы соблюдалась безопасность производства работ и не создавалось помех при доставке строительных материалов и конструкций к участкам работ.

На первом этапе выполняется частичная засыпка пазухи до отметок низа анкерных тяг.

Разравнивание песка производится вручную. Уплотнение песка производится ручными вибротрамбовками с дизельным приводом массой не менее 100 кг и рабочей шириной не более 50 см слоями по 20 см, предварительно назначается 8 проходов по своему следу. Толщина слоя и количество проходов определяются на основании опытного уплотнения. Уплотнение выполняется до достижения степени уплотнения $K_{com} \geq 0,95$.

В процессе работ по частичной засыпке пазух необходимо не допускать повреждения шпунта.

По лицевому и тыловому ряду свай в монолитный железобетонный оголовок встраиваются сборные железобетонные облицовочные плиты.

После частичной засыпки пазухи выполняется монтаж и натяжение анкерных тяг и монтаж облицовочных плит.

Монтаж анкерных тяг и облицовочных плит выполняется с использованием автокрана г/п 25 т.

Окончательное решение по способу монтажа анкерных тяг и облицовочных плит приводится в составе ППР.

Доставка необходимых материалов к месту работ осуществляется автотранспортом.

После монтажа и натяжения анкерных тяг и монтажа облицовочных плит выполняется окончательная засыпка пазухи, после чего начинается погружение трубошпунта на следующей захватке.

При выполнении работ по реконструкции с воды позиционирование плавучей техники на участках работ осуществляется на закольных сваях и якорях.

Погрузка материалов и техники на баржу-площадку производится на участке территории, выделенном под размещение временного перевалочного склада материалов, и согласованном с Заказчиком и владельцем (арендатором) территории.

Для свайных работ используются готовые свайные элементы проектной длины.

Погружение шпунта осуществляется с применением плавкрана с вибропогружателем. Учитывая вес шпунта, глубину погружения и исходя из наиболее тяжелых геологических условий, для погружения шпунта требуется



вибропогрузатель с центробежной силой не менее 2 400 кН и статическим моментом до 100 кгм.

Точность погружения трубошпунта обеспечивается применением направляющих. Направляющие выполняются из профильной стали и крепятся к временным вертикальным (маячным) сваям. Конструкция и материалы для направляющих и маячных свай определяются подрядчиком при разработке ППР. Предварительный объем работ по устройству направляющего каркаса для погружения свай приведен в приложении А.

Засыпка пазухи причала выполняется в два этапа.

Работы по засыпке выполняются с отставанием от работ по погружению шпунта, с таким расчетом, чтобы соблюдалась безопасность производства работ и не создавалось помех при доставке строительных материалов и конструкций к участкам работ.

На первом этапе выполняется частичная засыпка пазухи до отметок низа анкерных тяг.

Засыпка производится автокраном г/п 25 т с грейфером 4 м³ с баржи-площадки. Разравнивание песка производится вручную. Уплотнение песка производится ручными вибротрамбовками с дизельным приводом массой не менее 100 кг и рабочей шириной не более 50 см слоями по 20 см, предварительно назначается 8 проходов по своему следу. Толщина слоя и количество проходов определяются на основании опытного уплотнения. Уплотнение выполняется до достижения степени уплотнения $K_{com} \geq 0,95$.

В процессе работ по частичной засыпке пазух необходимо не допускать повреждения шпунта.

После частичной засыпки пазухи выполняется монтаж и натяжение анкерных тяг.

По лицевому и тыловому ряду свай и в конструкции головы мола в монолитный железобетонный оголовок встраиваются сборные железобетонные облицовочные плиты.

Монтаж анкерных тяг и облицовочных плит выполняется с использованием автокрана г/п 25 т расположенного на барже площадке.

Доставка необходимых материалов к месту работ осуществляется на барже-площадке.

Окончательное решение по способу монтажа анкерных тяг приводится в составе ППР.

После монтажа и натяжения анкерных тяг и монтажа облицовочных плит выполняется окончательная засыпка пазухи, после чего начинается погружение трубошпунта на следующей захватке.

После завершения работ по погружению трубошпунта, монтажу анкерных тяг и облицовочных плит и засыпки пазухи верху свай трубошпунта лицевого и



тылового рядов устраивается монолитный железобетонный оголовок шириной 1,71 м и толщиной 0,70 м. Между оголовками устраивается покрытие из монолитного железобетона толщиной 0,20 м.

Для обеспечения стока штормовых и ливневых вод поверхность монолитного железобетонного покрытия устраивается с уклоном.

Для монтажа армокаркаса на мол выгружаются арматура в необходимом объеме и автономный сварочный агрегат с дизельным приводом.

Армокаркас оголовка монтируется целиком единой объемной конструкцией.

Монтаж армокаркаса выполняется ручной дуговой сваркой с использованием автономного сварочного агрегата. Резка арматуры выполняется электрической отрезной машинкой.

Бетонирование выполняется в съемной опалубке.

Верх щитов опалубки должен быть выше проектного верхнего уровня уложенной бетонной смеси на 50 - 70 мм.

Непосредственно перед началом работ по бетонированию каждой секции опалубка и поверхность основания должны быть очищены от мусора, воды, снега и т.п., а арматура и другие металлические закладные части - от ржавчины.

Укладку бетона выполняют последовательно.

Уплотнение бетонной смеси производится глубинным вибратором. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибратора на арматуру и элементы крепления опалубки. Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 - 10 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия.

Высота свободного сбрасывания бетонной смеси не более 3 м.

Для бетонирования используется бетон В45 W8 F200.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

Бетон, уложенный в сооружение, считается набравшим не менее 70% марочной прочности через 28-30 суток после укладки. По истечению данного периода производятся работы по демонтажу опалубки.

Работы по укладке бетона выполняются с использованием стационарного бетононасоса.



При выполнении бетонных работ с воды бетононасос устанавливают на баржу-площадку.

Подача бетонолитной трубы от бетононасоса к секции бетонирования осуществляется краном. Перемещение бетонолитной трубы при заполнении секции осуществляется вручную.

Доставка бетона к участку бетонирования осуществляется автобетоновозами (миксерами).

При выполнении работ с воды автобетоновоз грузится на баржу-площадку вместе с бетононасосом на согласованном участке размещения временного перевалочного склада. Баржа с установленной техникой буксируется к месту производства работ.

Бетоновод подключают к бетононасосу и производят перекачку бетонной смеси на участок бетонирования, осуществляя загрузку приемного бункера бетононасоса непосредственно из миксера. После полного опорожнения миксера выполняют промывку бетононасоса и магистрали бетоноводов, только после этого отключают бетоновод от раздаточного патрубка бетононасоса. После чего производят замену миксера. Далее цикл повторяют. Перерыв между укладками бетонной смеси для смены миксеров или по иным причинам не должен превышать 3 часа.

Для осуществления качественного бетонирования рекомендуется использовать бетононасос с регулируемыми характеристиками производительности до 20 м³/час.

С учетом малых габаритных размеров бетонируемых конструкции рекомендуется использовать бетонолитную трубу диаметром не более 125 мм.

Последовательность работ приведена на чертежах 0911-1030-000-ПОС Лист 3 Строительный генеральный план. Устройство временной дороги, 0911-1030-000-ПОС Лист 4 Строительный генеральный план. Корневой участок, 0911-1030-000-ПОС Лист 5 Строительный генеральный план. Морской участок.

11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

Потребности строительства в кадрах, строительных машинах, строительных материалах, расходных материалах и средствах обеспечения, временных зданиях определены на основании принятых проектных решений, организационно-технологической схемы осуществления работ и технологии производства работ. При определении потребности в кадрах, временных зданиях, воде и электричестве были использованы рекомендации МДС 12-46.2008. Определение потребности строительства в топливе выполнено на основании рекомендаций СП 12-102-2001.

11.1 Потребность строительства в машинах и оборудовании

Потребность в основных строительномонтажных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с методами и технологией производства работ.

Автотранспорт, доставляющий строительные материалы, ГСМ, воду и прочее от поставщика на строительную площадку в проекте организации строительства не рассматриваются.

Номенклатура строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется Подрядной строительной организацией при разработке проекта производства работ, исходя из имеющихся технических возможностей.

Ведомость используемых машин и механизмов приведена в таблице 11.1

Таблица 11.1 - Сводная ведомость машин и оборудования

№	Техническое средство	Основная техническая характеристика	Количество, шт.
Технический флот			
1	Водолазный бот	Водолазный бот, тип "Фламинго", проект РВ-1415	1
2	Буксир 1200 л.с.	Буксир, тип "Гороховец", проект № 498	1
3	Буксир	мощность 315 л.с.	1
4	Кран плавучий	г/п 100 т	1
6	Баржа самоходная	Баржа аппарельная, г/п 200 тонн	2
7	Понтон с закольными сваями самоходный для выполнения работ краном с воды	грузоподъемность не менее 45т	1
Строительные машины			
1	Автокран	грузоподъемность 25т	2
2	Автомобиль бортовой с КМУ	масса перевозимого груза 8т,	1



№	Техническое средство	Основная техническая характеристика	Количество, шт.
		максимальная грузоподъемность стрелы 7т, максимальный вылет стрелы 18м	
3	Автомобиль тягач с прицепом для перевозки длинномерных грузов (Трубоплетевоз)	полный привод длина перевозимых плетей не менее 12 м	1
4	Кран гусеничный	грузоподъемность не менее 100т стрела не менее 55м	1
5	Кран гусеничный	грузоподъемность не менее 36т	3
6	Автосамосвал	г/п до 10 т	2
7	Бульдозер гусеничный		1
Строительное оборудование			
1	Агрегат сварочный	автономный	6
2	Бетононасос автономный	подача бетона не менее 100м 25 м ³ /час	1
3	Бетонораздаточная стрела	вылет стрелы 20 м	1
4	Вибратор глубинный		2
5	Вибропогрузатель	центробежная сила не менее 2500кН, статический момент 100кгм	1
6	Трамбовка ручная вибрационная реверсивная	рабочая масса 100 кг	3
7	Компрессорная установка	автономная	5
8	Лебедка монтажная	тяговое усилие не менее 5т	1
9	Оборудование для выполнения покрасочных работ		2
10	Оборудование для напорно-струйной очистки металла	с системой сбора и рекуперации абразивного материала	3
11	Станок для резки и гибки арматурной стали		1
12	Аппарат для газовой сварки и резки		3
13	Машина шлифовальная		2
Вспомогательные машины и оборудование			
1	Автобус	вместимость 28 человек	1
2	Автономная дизельная электростанция	мощность 30 кВт	2
3	Буксир охранный	мощность 1200 л.с.	1
4	Мобильная осветительная вышка с автономным источником питания	площадь освещения 2000м ²	2
5	Осветительная вышка	площадь освещения 2000м ²	3
6	Разъездной катер	вместимость 10 человек	1

11.2 Потребность строительства в кадрах

Потребность строительства в кадрах определена на основании заложенной в настоящем разделе технологии производства работ с учетом количества задействованной техники и норм затрат времени труда рабочих определенных при расчете норм затрат труда. Процентное соотношение рабочих строителей, инженерно-технического персонала и персонала вспомогательных служб принято в



соответствии с рекомендациями МДС 12-46.2008 как для объектов непромышленного назначения.

Максимальное количество персонала, задействованное на строительстве, приведено в таблице 11.2

Таблица 11.2 - Ведомость потребности в персонале

№№	Наименование профессии	Количество человек в максимально загруженную смену	Общее количество человек задействованных в работе в сутки в период максимальной загрузки
1	Экипажи плавсредств, включая водолазов	63	189
2	Механизаторы (операторы оборудования, водители, машинисты машин для земляных работ и грузоподъемного оборудования и пр.)	10	30
3	Рабочие квалифицированные (арматурщики, электро- и газосварщики, стропальщики, бетонщики, маляры и пр.)	25	75
4	Рабочие не квалифицированные	35	105
5	Итого рабочих и механизаторов (84,5 %)	70	210
6	Инженерно-технический персонал (11%)	9	27
7	Служащие, МОП и охрана (4,5%)	4	12
8	Всего сотрудников на берегу	83	249
9	Всего сотрудников	146	438

Примечания:
1) Численность работающих на берегу определена в соответствии с МДС 12-46.2008, исходя из соотношения: рабочие - 84,5%, ИТР - 11%, служащие - 3,2%, МОП и охрана - 1,3%

11.3 Потребность строительства во временных зданиях

Потребность берегового персонала во временных зданиях и сооружениях санитарно-бытового и административного назначения при производстве работ удовлетворяется за счет зданий контейнерного типа, размещенных на территории строительного городка. Требуемая площадь и количество контейнерных блоков определены на основании данных потребности строительства в кадрах и с учетом рекомендаций МДС 12-46.2008.

В соответствии с указаниями СП 44.13330.2011 (п.5.27) при списочной численности работающих от 50 до 300 чел. необходимо предусматривать медицинский пункт. При списочной численности от 50 до 150 чел. (списочная численность работающих на берегу в смену составляет 83 чел.) площадь медицинского пункта должна составлять 12 м².

Ведомость потребности персонала во временных зданиях и сооружениях приведены в таблицах 11.3.



Таблица 11.3 – Ведомость потребности во временных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий, шт.
Гардеробные	117,00	18,00	126,00
Душевые	36,00	18,00	36,00
Умывальни	20,00	18,00	36,00
Сушилки	17,00	15,00	30,00
Помещения для обогрева рабочих	8,30	15,00	15,00
Туалеты	9,00	1,21	9,68
Здания административного назначения	52,00	18,00	54,00
Медицинский пункт	12,00	12,00	12,00
Итого:	271,30		318,68

Требуемая площадь инвентарных зданий определена в Приложении Б.

Площадь строительного городка, с учетом размещения потребного количества зданий, проходов и проездов составляет 526 м.

На площадке размещения строительного городка устраивается твердое покрытие из плит ПАГ-14.

Потребность экипажей судов технического флота во временных зданиях удовлетворяется за счет плавсредств.

Работников, задействованных при производстве работ, планируется обеспечивать жильем:

- на технических плавсредствах;
- за счет частного сектора города Темрюк.

Для доставки работников к месту производства работ предлагается использовать:

- по воде – катер, шлюпки, буксиры;
- по берегу – автобус ПАЗ 3205 (вместимость 28 человек).

11.4 Потребность строительства в ресурсах

Потребность строительства в электроэнергии, воде, сжатом воздухе, кислороде, топливе определена на основании предлагаемых в настоящем томе методов производства работ с учетом рекомендаций МДС 12-46.2008 и СП 12-102-2001.

При производстве основных работ предусматривается необходимость обеспечения строительства электричеством, водой, топливом, теплом, связью и т.п.

Водообеспечение строительной площадки водой автономное от поставщиков привозной воды.



Водоотведение хозяйственно-бытового и поверхностного стока автономное в накопительные гидроизолированные емкости.

Накопление строительного и хозяйственно-бытового мусора в отдельные контейнеры с вывозом по мере накопления.

Санитарное обеспечение туалетами за счет автономных мобильных кабин.

Обеспечение строительной площадки электричеством автономное от дизель-генераторов.

При наличии возможности подключения строительного городка к местным инженерным сетям место, схема и технические условия возможного временного подключения сетей определяется Заказчиком по согласованию с владельцами инженерных сетей.

11.4.1 Электроснабжение

Потребность в электричестве строительства обусловлена преимущественно необходимостью в освещении территории площадки складирования строительных материалов, территории строительного городка, участков работ, а также освещения и отопления временных помещений строительного городка.

Предполагается, что освещение участков работ, а также, используемые при необходимости на строительной площадке электроинструменты и электрооборудование, обеспечивается от собственных автономных источников энергии.

Для освещения строительного городка и складов строительных материалов используются две мобильных осветительных мачты, каждая из которых оборудована четырьмя галогеновыми светильниками по 1500 Вт каждый.

Для освещения места производства работ и места перегрузки строительных материалов на плавсредства используются две автономных осветительных мачты, оборудованных четырьмя галогеновыми светильниками по 1500 Вт каждый

Для освещения бытовых помещений плафоны с лампами накаливания типа GE A1 E27 100W CL (100 Вт). Общее количество ламп накаливания, используемых при проведении строительных работ, составит 39 шт. Расчет необходимого количества ламп для освещения помещений строительного городка приведен в Приложение В.

Для отопления помещений строительного городка используются масляные радиаторы номинальной мощностью 1000 Вт каждый в количестве 18 шт. Расчет необходимого количества масляных радиаторов для отопления помещений строительного городка приведен в Приложение В.

В качестве источников электроэнергии для строительного городка и площадки складирования строительных материалов приняты 2 автономных дизельных электростанции (ДЭС) мощностью 30 кВт на площадке строительного городка и на площадке склада и укрупнительной сборки. Расчет необходимой мощности источников электроснабжения выполнен в Приложении Г



11.4.2 Водоснабжение

В соответствии с расчетами потребности в воде на хозяйственно-бытовые и производственные нужды (Приложение Д) суммарная потребность в воде строительной площадки в целом при трехсменном режиме работы представлена в таблице 11.4.

Таблица 11.4

Потребители	Потребности в воде, м ³ /сут			В том числе питьевая вода, л/сут
	Производственные нужды	Хозяйственно-бытовые нужды	Всего	
Берег	36,36	47,79	84,15	498
Плавсредства	-	5,43	5,43	378
Итого	36,36	53,22	89,58	876

Общая потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды на весь период строительства составляет 15 472,83 тонн.

Количество образующихся сточных вод принято равным объему водопотребления.

Водоснабжение строительства предусматривается полностью автономное. Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды строительного городка осуществляется спецтранспортом компании поставщика. Накопление осуществляется в гидроизолированные емкости вместимостью не менее 36 м³, расположенные на территории строительного городка. Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды плавсредств осуществляется специализированными бункеровочными судами.

Производственные потребности строительства в воде заключаются в увлажнении грунта при осуществлении работ по уплотнению и промывке оборудования при выполнении бетонных работ.

Расход воды на пожаротушение на период строительства, согласно рекомендациям МДС 12-46.2008, составляет 5 л/с. Забор воды на пожаротушение осуществляется из акватории.

Сбор хозяйственно-бытового стока осуществляется за счет установки гидроизолированных емкостей (накопители, биотуалеты) с последующим вывозом специализированной организацией. Объем хозяйственно-бытового стока принимается равным потреблению.

По контуру площадок и строительных проездов с твердым покрытием устраиваются водосборные кюветы для сбора поверхностного стока. Поверхностный сток собирается в гидроизолированные емкости и по мере заполнения емкостей вывозится ассенизаторскими машинами специализированной организацией.



11.4.1 Снабжение топливом

Обеспечение строительства горюче-смазочными материалами осуществляется специализированными транспортными средствами. Наземная техника обеспечивается топливом путем доставки его автомобилями топливозаправщиками, предоставляемыми компанией поставщиком. Плавсредства обеспечиваются топливом путем доставки его судами бункеровщиками.

Расчет потребности в топливе на период производства работ выполнен в Приложении Е.

Для выполнения всего объема работ по реконструкции Восточного мола потребуется 1 722,3 т топлива.

11.4.2 Теплоснабжение

Осуществляется за счет электронагревательных приборов. Для обеспечения помещений строительного городка теплом, проектом предусмотрена установка в каждом контейнерном модуле электрических масляных радиаторов мощностью 1000 Вт каждый в количестве 18 шт. на весь строительный городок.

Расчет потребности в отопительных приборах выполнен в Приложение В.

11.4.3 Обеспечение сжатым воздухом

При выполнении работ по подготовке металлоконструкций к антикоррозионной обработке и сварке обеспечение сжатым воздухом осуществляется за счет автономных компрессоров.

11.4.4 Обеспечение кислородом и пропаном

При необходимости осуществляется в баллонах специализированным автотранспортом.

11.4.5 Обеспечение связью

Осуществляется за счет установки радиостанций и мобильной связью.



12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Настоящим разделом предусмотрено выделение площадей под хранение металлопроката и песка, требуемых для осуществления строительства. Объем хранения принят из расчета осуществления работ в течение недели.

Расчет площадей для складирования и хранения выполнен в Приложении Ж.

Согласно расчетам, суммарная площадь складских площадок для хранения песчаного грунта и металлопроката составила 3106 м².

Из них:

- площадь склада хранения песка в объеме на 5 дней непрерывной работы – 2725 м²;
- площадь склада хранения трубошпунта в объеме на 7 дней непрерывной работы - 293 м².

Каждый из видов строительных материалов хранится на отдельной площадке.

Дополнительно предусматривается устройство площадки для укрупнительной сборки трубошпунта из сборочных секций. Площадь площадки под укрупнительную сборку трубошпунта с учетом максимальной длины свай принята 88 м².

На площадке, предусмотренной для хранения запасов песчаных грунтов, покрытия не устраиваются.

Покрытия из плит типа ПАГ-14 устраиваются на площадке склада и обработки трубошпунта и металлопроката и на площадке укрупнительной сборки трубошпунта.

На площадке перегрузки покрытие не устраивается.

Для перегрузки строительных материалов на плавсредства на время выполнения работ, которые производятся с воды, на площадке устанавливается кран со сменным грейферным оборудованием.

Для перемещения по территории участка размещения строительной инфраструктуры предусматривается устройство временных технологических внутриплощадочных проездов.

Внутриплощадочные проезды устраиваются с покрытием из плит типа ПАГ-14.



Вдоль участков строительной площадки с твердым покрытием устраиваются водосборные кюветы для сбора поверхностного стока. Для накопления поверхностного стока используют герметичные емкости. По мере накопления поверхностный сток собирается ассенизаторскими машинами и вывозится на очистные сооружения.

Подробнее обустройство площадок складирования и укрупнительной сборки должно быть рассмотрено в Проекте производства работ.

Применение в строительстве тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и аналогичных строительных конструкций проектом не предусмотрено.



13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Качество выполняемых работ должно контролироваться в течение всего периода проведения работ на всех стадиях их выполнения.

Контроль качества строительных работ следует выполнять согласно СП 48.13330.2019.

Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего строительные работы.

До начала работ выполняется контрольный промер, на основании которого уточняются объемы дноуглубительных работ.

Работы по разбивке геодезической основы и выносу основных осей сооружений в натуру оформляются соответствующими актами.

Все поступающие на объект материалы, должны сопровождаться паспортами и сертификатами качества и подвергаться входному контролю. При приемке материалов следует проверять соответствие их паспортных данных требованиям проекта и нормативной документации на их изготовление. Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований.

Поступившие на объект песчаный грунт и геотекстильный материал, а также металлопрокат, металлоконструкции и бетон должны иметь сопроводительные документы (паспорта, сертификаты качества), в которых указываются наименование материала, номер партии и количество материала, содержание вредных компонентов и примесей, дата изготовления.

Песчаный грунт, поставляемый для работ, должен отвечать следующим требованиям:

- угол внутреннего трения грунта в естественной залежи (в карьере) не менее 30°;
- модуль деформации грунта в естественной залежи (в карьере) не менее 18 МПа;
- не допускается содержание древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора;
- допускается содержание не полностью разложившихся веществ (остатки растений) в количестве не более 5% по массе или полностью разложившихся



органических веществ, находящихся в аморфном состоянии, в количестве не более 8% по массе;

- допускается содержание водорастворимых включения в виде солей хлоридных в количестве не более 5% по массе или солей сульфатных и хлоридно-сульфатных в количестве не более 10% по массе;
- содержание мерзлых комьев для насыпей, уплотняемых укаткой, не должно превышать 20% от объема отсыпаемого грунта;
- наличие снега и льда в насыпях не допускается;
- температура грунта отсыпаемого и уплотняемого при отрицательной температуре воздуха должна обеспечивать сохранение немерзлого состояния грунта до конца его уплотнения.

Песчаный грунт, поставляемый для осуществления работ, сопровождается сертификатами качества. В качестве входного контроля оценивается качество поставки и объем поставки.

Для определения качества поставки песчаного грунта выполняется отбор проб из расчета одна смешенная проба на 500 м³ поставки. Смешанная проба получается путем отбора 5 точечных проб. Отобранные пробы направляются в грунтовую лабораторию. Результаты оценки качества поставки фиксируются паспортами испытаний грунта, актами входного контроля и в журнале поставки грунта.

Объем поставки песчаного грунта для поставок автотранспортом определяется по весовым характеристикам автотранспорта с учетом плотностных характеристик грунта в кузове. Результаты определения заносятся в акты входного контроля и журнал поставки грунта.

В конструкции временной дороги предусмотрено использовать щебень фракции 20 – 40 мм. Щебень должен отвечать требованиям ГОСТ 8267-93.

Геотекстильный материал поступает на строительную площадку в рулонах. Каждый рулон сопровождается документом, в котором указывается:

- наименование и товарный знак (при наличии) предприятия-изготовителя;
- условное обозначение материала;
- объем материала в рулоне;
- дату изготовления ГСИ.

Геотекстильный материал принимают партиями единовременной поставки. Партия должна состоять из материала одного вида и типоразмера.

При непрерывной поставке материалов за одну партию принимается объем поставки одной машиной.



Документы, подтверждающие качество геотекстильного материала, хранятся до окончания строительства и прикладываются к исполнительным актам по укладке геотекстиля.

Проверка качества строительных материалов должна оформляться соответствующими документами и актами.

Во всех случаях несоответствия стандартам или техническим условиям доставленных партий материалов строительные организации обязаны предъявлять поставщикам и транспортным организациям рекламации в установленном порядке.

Запрещается применение строительных материалов и изделий, не имеющих паспортов, сертификатов и т.п., подтверждающих их соответствие требованиям государственных стандартов или технических условий.

В рамках операционного контроля выполняются следующие виды работ:

- контроль качества монтажа;
- геодезический контроль за соблюдением осей и геометрических размеров возводимых сооружений;
- геотехнический контроль земляных работ;
- контроль за качеством возведения строительных конструкций.

В рамках геодезического контроля за соблюдением осей и геометрических размеров сооружений выполняются регулярные геодезические съемки. По результатам съемки составляются отчетные планы и акты промежуточных съемок. Исполнительные съемки выполняются не реже одного раза в месяц.

Контроль качества раскладки геотекстильного материала, выполняется визуально с фотофиксацией;

При устройстве насыпей с послойным поверхностным уплотнением применяются следующие требования:

- средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта не ниже проектной. Допускаются снижение плотности сухого грунта на 0,05 т/м³ или коэффициента уплотнения на 0,02 ниже проектных не более чем в 10% определений при летней отсыпке и в 20% при зимней отсыпке;
- требуемая плотность сухого грунта определяется от требований проектной документации к коэффициенту уплотнения и определенной геотехнической лабораторией максимальной плотности при оптимальной влажности грунта, поставляемого для возведения насыпей сухой способ с послойным уплотнением;
- проектный коэффициент уплотнения для надводной части насыпи, отсыпаемой с послойным уплотнением, принят не ниже 0,95;
- отклонение насыпи от проектной планировочной (рабочей) отметки ± 5 см.



Подробнее нормативные требования к выполнению работ по устройству конструкций приведены в разделе КР.

По результатам операционного контроля качества возведения сооружения оформляются соответствующие акты на каждый вид работ с приложением результатов инструментальных и лабораторных определений.

Приемка сооружения должна производиться на основании результатов наружного осмотра, а также следующих документов:

- исполнительных планов и профилей возведенного сооружения;
- ведомостей выполненных работ;
- актов выполненных работ и промежуточных приемок работ;
- материалов контрольного обследования;
- актов входного контроля с приложением данных лабораторных испытаний образцов песка;
- журналов инструментального контроля;
- общих журналов работ;
- перечня отступлений от проекта и документов, удостоверяющих согласование этих отступлений с Заказчиком.

Вся исполнительная документация по производству строительных работ должна соответствовать РД-11-02-2006 и РД-11-05-2007.

Приемка сооружения выполняется с учетом нормативных требований к земляным сооружениям, качеству уплотнения и конструкциям берегоукрепления, установленным действующими строительными нормами: СП 45.13330.2017, ВСН 34-91/Минтрансстрой СССР, СНиП 3.07.02-87, СП 407.1325800.2018 и др.

Представитель Заказчика обязан в присутствии исполнителя проверить:

- полноту документации на выполненные работы;
- соответствие выполняемых работ проекту производства работ или техническому заданию;
- соответствие характеристик строительных материалов принятым проектным решениям (согласованиям);
- объемы поставки материалов.

При монтаже арматурных конструкций следует соблюдать требования СП 70.13330.2012 и требования "Руководства по производству арматурных работ" (М., ЦНИИОМТП, 1977).

Руководство сварочными работами должно осуществлять лицо, имеющее документ о специальном образовании или подготовке в области сварки.

Сварочные работы следует производить по утвержденному проекту производства сварочных работ (ППСР) или другой технологической документации.



Сварку и прихватку должны выполнять электросварщики, имеющие удостоверение на право производства сварочных работ, выданное в соответствии с утвержденными Правилами аттестации сварщиков.

Сварочные работы по монтажу армокаркасов выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-2014.

В соответствии со СП 70.13330.2012, для выполнения сварочных работ рекомендуется использовать электроды типа Э50А или Э55.

Сварочные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9467-75.



14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Раздел проектной документации «Проект организации строительства» разрабатывался в соответствии с конструктивными решениями, заложенными в соответствующих конструктивных и технологических разделах проектной документации (ПЗУ, КР), в объеме, установленном постановлением правительства РФ №87 от.16.02.2008.

Предусмотренная данным томом технология и методы производства строительно-монтажных работ максимально учитывают особенности конструкции проектируемых сооружений и ДНУР и позволяют выполнить работу в полном объеме в соответствии с проектными решениями.

Других дополнительных требований в связи с принятыми методами реконструкции сооружений, которые должны быть учтены при разработке Рабочей документации, данным томом не предусмотрено.



15 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Данным разделом предусмотрено привлечение для осуществления работ по реконструкции Восточного мола 438 человек.

Предполагается, что квалифицированный персонал является кадровым персоналом подрядных компаний, привлекаемых к строительным работам. Неквалифицированный персонал нанимается на месте через кадровые агентства.

В случае привлечения иногородних или иностранных подрядных компаний проживание командированных квалифицированных рабочих предусматривается в гостиницах г.Темрюк.

Доставка персонала на объект осуществляется автобусом.

Проживание экипажей плавсредств предусматривается на плавсредствах.

Санитарно-бытовое обслуживание персонала при выполнении строительно-монтажных работ осуществляется за счет размещения на площадке строительного городка временных инвентарных зданий контейнерного типа.

Размещение и оснащение зданий санитарно-бытового назначения выполняется в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20.

Санитарное обеспечение строительства туалетами осуществляется путем размещения на территории строительного городка биотуалетов, для чего заключается договор со специализированной организацией на обеспечение и обслуживание.

Питание работающей смены, задействованной в работах на берегу, осуществляется в действующих столовых предприятий в г.Темрюк. Питание экипажей плавсредств осуществляется на борту плавсредств за счет камбузов.

Для защиты от шума рабочие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты. При работах в холодное время года, персонал обеспечивается средствами индивидуальной защиты от холода, а также рукавицами, головными уборами и обувью с учетом климатического региона (пояса). Рабочие, выполняющие работы в условиях опасного производства, обеспечиваются спецодеждой в соответствии с условиями выполняемых работ. Все средства индивидуальной защиты и спецодежда должны иметь положительные санитарно-эпидемиологические заключения и быть обеспечены сертификатами качества.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям СП 2.2.3670-20.

Для удовлетворения требований по медико-профилактическому обслуживанию работников на строительной площадке в составе помещений строительного городка предусмотрено помещение медицинского пункта, санитарно-бытовые помещения оборудуются аптечками первой помощи. В целях



предупреждения возникновения заболеваний, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные и периодические медицинские осмотры.

На территории строительного городка размещаются:

- площадки для размещения жилых контейнерных модулей и биотуалетов;
- площадка для складирования строительного мусора;
- площадка для размещения емкостей для воды и стоков;
- площадка для размещения дизельгенератора и запаса топлива для него.

Сбор строительных и хозяйственно-бытовых отходов в строительном городке осуществляется на специальной подготовленной площадке, на которой устанавливаются контейнеры для сбора отходов. Для сбора строительных отходов устанавливается один контейнер типа К-9 вместимостью 9 м³ размерами 2,4×3,9×1,5 м. Для сбора бытовых отходов устанавливаются два металлических контейнера с крышкой типа КК-075 вместимостью 0,75 м³ размерами 1,0×1,0×1,1 м. Обеспечение контейнерами и вывоз отходов осуществляется специализированной компанией. Частота вывоза отходов определяется договором между подрядной строительной организацией и компанией поставщиком услуг, но не реже чем 1 раз в неделю.

Уточненный расчет потребности во временных помещениях, открытых складских площадках с целью определения их оптимального количества целесообразно произвести при разработке проекта производства работ в зависимости от возможностей и количества подрядных строительных организаций, занятых на производстве строительных работ.



16 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

В целях создания безопасных условий при производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение участниками строительства норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, изложенных в документах, регламентирующих безопасность труда в строительстве:

- система стандартов безопасности труда (ГОСТ ССБТ);
- своды правил (СНиП и СП);
- межотраслевые правила по охране труда (ПОТ Р М);
- правила безопасности (ПБ);
- руководящие документы (РД);
- ведомственные строительные нормы (ВСН);
- правила противопожарного режима;
- санитарно-эпидемиологические нормы (СанПиН);
- санитарные правила (СП);
- прочие действующие нормативные документы.

Общие требования охраны труда при производстве строительных работ заложены в следующих нормативных документах:

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 11.12.2020 №883н «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».
- Приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 11.12.2020 г. № 886н «Об утверждении Правил по охране труда на морских судах и судах внутреннего водного транспорта»
- РД 31.81.10-91 Правила техники безопасности на морских судах Морского флота.

Специальные требования охраны труда при выполнении гидромеханизированных работ должны заложены в ГОСТ Р 12.3.048-2002 «Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности».

Безопасность движения судов обеспечивается соблюдением требований МАРПОЛ, МППСС и Обязательных постановлений по порту Темрюк.



Производство работ на объекте необходимо выполнять по проектам производства работ, разработанным генподрядной строительной организацией, включающим конкретные мероприятия по технике безопасности в соответствии с СП 12-136-2002.

Пожарная безопасность на строительстве должна обеспечиваться в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ.

Весь персонал должен быть ознакомлен с правилами техники безопасности, что подтверждается записями в журналах.

Персонал, привлекаемый для выполнения работ, должен иметь соответствующую квалификацию.

Строительная площадка для предотвращения доступа посторонних должна быть ограждена. Опасные зоны должны быть обозначены предупреждающими знаками, которые должны быть хорошо видны как в дневное, так и в ночное время.

Доступ на строительную площадку посторонних лиц запрещен. Ответственность за несанкционированный доступ посторонних лиц на площадку несет организация, ответственная за охрану и организацию режимной зоны на строительной площадке.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

При недостаточном освещении, сильном снегопаде или тумане, а также при волнении и ветре сверх допустимых по нормам, работы должны быть прекращены.

Район производства работ должен быть оборудован знаками судоходной обстановки, видимыми в темное время суток.

Эксплуатация судов должна производиться в соответствии с «Уставом службы на судах технического флота».

Все плавсредства должны быть оснащены сигнальными огнями, флагами и средствами звуковой сигнализации в соответствии с «Правилами для предупреждения столкновения судов в море».

При работе на воде должна быть организована спасательная служба, в том числе:

- на видных местах должны быть размещены спасательные круги и багры;
- непосредственно у места производства работ должна постоянно находиться спасательная шлюпка, оснащенная необходимыми спасательными средствами и предметами для оказания первой помощи;
- все рабочие должны уметь плавать и иметь спасательные жилеты и монтажные пояса.



Требования к спасательным средствам заложены в Международном кодексе по спасательным средствам (Кодекс ЛСА).

На протяжении всего периода работ плавучих технических средств на акватории порта должен находиться в дежурстве охранный буксир.

Руководитель работ, в подчинении которого находятся плавсредства, обязан знать их мореходные качества, независимо от того являются ли плавсредства собственными или арендованными.

При производстве гидротехнических работ руководитель должен организовать постоянное получение прогноза погоды и штормовых предупреждений и при получении неблагоприятных прогнозов или фактического ухудшения погоды принять меры по уводу плавсредств в укрытие.

При работах непосредственно у берега, капитаны плавсредств, выполняющих гидротехнические работы, должны сообразуясь с обстановкой, отдать якорь на расстоянии, обеспечивающем надежную стоянку и отвод судна от берега на безопасную глубину в тех случаях, когда происходит внезапное изменение силы ветра, волнения или течения.

Сварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ.

Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности оборудования, штабелей грузов.

В зоне действия рабочих органов землеройных машин производство других работ и нахождение людей запрещается.

Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией. Перед пуском ее в действие необходимо подавать звуковой сигнал. Перед пуском машины необходимо убедиться в ее исправности, наличии на ней защитных приспособлений, отсутствие посторонних лиц на рабочем участке. Техническое состояние машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

Запрещается эксплуатация строительных машин, транспортных средств, производственного оборудования, средств механизации, приспособлений, оснастки, ручных машин и инструментов без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих. Оставлять без надзора машины, транспортные средства и другие средства механизации с работающим (включенным) двигателем не допускается.

Скорость движения автотранспорта и самоходной техники по строительной площадке не более 10 км/ч на прямолинейных участках и не более 5 км/ч – на поворотах.



При движении по территории строительной площадки и вне ее водители транспортных средств должны руководствоваться требованиями Правил дорожного движения, действующими на территории Российской Федерации.

При отсыпке штабелей запрещено превышать высоту штабеля без устройства ступеней с бермами шириной не менее 4 м и формировать откос круче 1:1,5. До начала работ по результатам лабораторных анализов карьерных грунтов рекомендуется выполнить контрольный расчет устойчивости откоса. В дальнейшем при формировании штабелей запаса придерживаться полученных при контрольных расчетах показателей.

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ПУЭ (издание 7).

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда и отдыха, согласно СП 2.2.3670-20.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Санитарно-бытовые помещения, автомобильные и пешеходные дороги должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

Работодатель организует проведение предварительных и периодических медицинских осмотров по приказу Министерства здравоохранения РФ от 31.12.2020 №988н/1420н.

Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.



Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;
- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;
- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.



17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

В процессе строительства должен выполняться комплекс мероприятий, исключающих загрязнение акватории и прилегающей береговой зоны строительными отходами, мусором, сточными водами и токсичными веществами.

При выполнении работ следует руководствоваться СП 48.13330.2019, СП 45.13330.2017, СНиП 3.07.02-87.

При разработке проекта производства работ генеральная подрядная организация должна разработать комплекс природоохранных мероприятий, в котором необходимо отобразить:

- мероприятия по охране и рациональному использованию земель;
- мероприятия по охране воздушного бассейна и борьбе с шумами;
- мероприятия по охране водных ресурсов;

Мероприятия по охране и рациональному использованию земель должны включать:

- исключение попадания ГСМ на землю при заправке на рабочем месте строительных машин и механизмов (заправка автозаправщиками, применение инвентарных поддонов и т. д.). Заправку необходимо производить на расстоянии не менее 50 м от береговой линии;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в гидроизолированные накопители и использование биотуалетов с последующим вывозом;
- сбор и вывоз строительных отходов по мере образования без временного хранения;
- устройство специальной бетонированной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
- вывоз сточных вод и отходов по договорам со специализированными лицензированными организациями;
- устройство пункта мойки колес автотранспорта.

Мероприятия по охране воздушного бассейна должны обеспечивать недопущение выбросов вредных для человека и окружающей среды веществ. Для этого следует предусмотреть:

- регулировку топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания и установку на них нейтрализаторов окисления продуктов неполного сгорания;
- применение для технических нужд электроэнергии вместо твердого и жидкого топлива.



Борьба с шумами должна обеспечивать нормальные условия труда и быта работников и включать:

- применение в большем количестве строительной техники с электро- и гидроприводом;
- использование глушителей для двигателей;
- соблюдение технологической дисциплины;
- улучшение качества подъездных и внутриплощадочных дорог.

При охране водных ресурсов особое внимание следует обратить на недопустимость сброса в воду строительных отходов, горюче-смазочных материалов и сточных вод. Должен быть организован прием нефтесодержащих, хозяйственно-бытовых и фекальных сточных вод, а также отходов с плавучих технических средств с последующим их удалением из района строительства.

Проведение работ должно быть согласовано с органами природнадзора. Работы не должны проводиться в периоды рыбохозяйственных запретов на выполнение работ гидротехнического строительства, связанных с негативным воздействием на водную среду.

Ежегодно производитель работ должен согласовать с органами природнадзора конкретный период запрета на данный год строительства. В период запрета строительные работы, оказывающие прямое негативное влияние на прилегающий водный объект, которое невозможно купировать, должны быть приостановлены.

В период проведения работ должен быть организован локальный экологический мониторинг за состоянием природной среды.

При производстве работ необходимо учитывать положения «Водного кодекса РФ», «Правила охраны поверхностных водных объектов», ВСН 486-86 «Обеспечение охраны водной среды при производстве работ гидромеханизированным способом».

Сбор строительных и хозяйственно-бытовых отходов в строительном городке осуществляется на специальной подготовленной площадке, на которой устанавливаются контейнеры для сбора отходов. Для сбора строительных отходов устанавливается один контейнер типа К-9 вместимостью 9 м³ размерами 2,4×3,9×1,5 м. Для сбора бытовых отходов устанавливаются два металлических контейнера с крышкой типа КК-075 вместимостью 0,75 м³ размерами 1,0×1,0×1,1 м. Обеспечение контейнерами и вывоз отходов осуществляется специализированной компанией. Частота вывоза отходов определяется договором между подрядной строительной организацией и компанией поставщиком услуг, но не реже чем 1 раз в неделю.

По контуру площадок и строительных проездов с твердым покрытием устраиваются водосборные кюветы для сбора поверхностного стока. Поверхностный сток собирается в гидроизолированные емкости и по мере заполнения емкостей вывозится ассенизаторскими машинами.



На судах технического флота задействованных в производстве работ предусматривается накопление нефтесодержащих, хозяйственно-фекальных сточных вод и мусора в специальные аккумулирующие емкости с последующей сдачи отходов на специализированные суда плавсборщики. Вывоз отходов с судов технического флота и их дальнейшая утилизация осуществляется организациями, осуществляющими прием отходов в порту Темрюк. Обеспечение судов технического флота услугами по вывозу и утилизации отходов осуществляется по договору между подрядной строительной организацией и компанией поставщиком услуг.

Накопление пищевых отходов на судах предусматривается в специальном помещении в полиэтиленовый мешок, вложенный в металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой (1 контейнер объемом 100 л на каждом плавсредстве).

По мере накопления, но не реже чем 1 раз в сутки, пищевые отходы передаются на плавсборщики бытовых отходов для последующей передачи для размещения на полигон ТБО.

Накопление бытового мусора на судах предусматривается в специальном помещении в полиэтиленовый мешок, вложенный в металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой (1 контейнер объемом 100 л на каждом плавсредстве).

По мере накопления, но не реже чем 1 раз в неделю, бытовой мусор передаётся на плавсборщики для последующей передачи для размещения на полигон ТБО.

Накопление на судах обтирочного материала, загрязненного маслами, предусматривается в специальном помещении в полиэтиленовый мешок, вложенный в металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой (1 контейнер на каждом плавсредстве объемом 20 л).

По мере накопления, но не реже чем 1 раз в неделю, обтирочный материал, загрязненный маслами, передаётся на плавсборщики для последующей передачи для размещения на полигон ТБО и производственных отходов.

Вывоз и утилизацию бытовых отходов планируется осуществлять предприятиями Краснодарского края, имеющими Лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов.

Для отстоя строительной техники предусматривается устройство площадки с твердым покрытием.

Для заправки строительной техники горюче-смазочными материалами предусмотрена доставка ГСМ автомобилями топливозаправщиками. Для осуществления заправки подготавливается площадка на расстоянии не менее 50 м от уреза воды. Основным элементом площадки служит металлический



инвентарный поддон, предотвращающий попадание нефтепродуктов в почву в случае пролива при заправке техники.

Доставка топлива на плавсредства осуществляется нефтеналивными судами бункеровщиками, оборудованными средствами бункеровки, исключающими пролив топлива при бункеровочных операциях.



18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Основные задачи, стоящие перед охранными предприятиями на объектах строительства:

- обеспечить сохранность товарно-материальных ценностей (строительных материалов и конструкций, машин и механизмов, кабелей, бытовок, ограждений и др.), а также денежных средств строительных организаций в дни выдачи заработной платы (если это предусмотрено договором);
- на объектах, где строительные работы завершены, не допускать хищений и повреждений до передачи их эксплуатирующей организации;
- осуществлять внутриобъектовый контроль входа-выхода и въезда-выезда через проходную с целью исключить несанкционированный вывоз (вынос) и ввоз (внос) материальных ценностей с территории и на территорию стройплощадки;
- не допускать проникновения на охраняемые объекты посторонних лиц, детей и подростков; особое внимание обращать на предупреждение терактов (взрывов, поджогов, отравлений);
- обеспечить контроль за соблюдением правил внутреннего трудового распорядка организации (если это предусмотрено договором);
- обеспечить защиту жизни и здоровья работников, находящихся на объектах строительства;
- совместно с Заказчиком строительства и генподрядной организацией проводить мероприятия по внедрению технических средств охраны;
- решать иные задачи, предусмотренные договором на охрану объектов;
- обеспечить защиту жизни и здоровья работников заказчика, находящихся на объектах строительства;
- совместно с Заказчиком строительства и генподрядной организацией проводить мероприятия по внедрению технических средств охраны;
- решать иные задачи, предусмотренные договором на охрану объекта.

При организации охраны объектов строительства, выполняются следующие основные мероприятия:

- подготовительные мероприятия (ознакомление с объектом охраны, проведение его экспертизы, ознакомление с технологией предстоящих строительных работ, оформление необходимых юридических документов и пр.);



- прием объекта под охрану с составлением соответствующего акта (подбор сотрудников охраны, их подготовка к службе, оформление документов для МВД, выставление постов охраны и пр.);
- осуществление охраны объекта в соответствии с договором об оказании охранных услуг с Заказчиком;
- корректировка документов по организации охраны с возникновением новых обстоятельств;
- разрешение претензий сторон в ходе охранной деятельности (с оформлением соответствующих предписаний или без таковых);
- завершение охраны объектов строительства и уход с охраняемого объекта.

Организация охраны строительных объектов начинается с выезда заинтересованных сторон (представителей охраны, исполнителя и заказчика) на объект для его обследования. По результатам оформляется акт обследования объекта, в котором даются характеристика охраняемого объекта (объектов) строительства, перспектива его развития по времени, а также период его функционирования. Предварительный расчет объемов строительных работ и количество охраняемых объектов дает возможность определить вид охраны, количество постов, длину маршрутов охраны, произвести расчет сил и средств, в том числе технических. Это позволит решить, как будет совершенствоваться охрана по ходу строительства охраняемого объекта, будут ли увеличивать или сокращать количество постов, охранников на разных этапах строительства, какие технические средства охраны будут задействованы и другие важные вопросы.

Основным документом при организации охраны объектов является договор охраны, который заключается между охранным предприятием и Заказчиком.

В целях производства работ предусматривается, что охрана на объекте работ осуществляется по установленному регламенту действующего предприятия.



19 Обоснование принятой продолжительности работ при осуществлении хозяйственной деятельности

На настоящее время для строительно-монтажных работ, рассмотренных в Проектной документации, в действующих нормативных документах нет установленных норм продолжительности производства работ и норм заделов в строительстве. В этой связи в разделе ПОС период производства работ определен прямым счетом на основании проектных физических объемов строительно-монтажных работ, принятой проектной технологии производства работ и основных технических средств. Нормативные трудозатраты, для расчета нормативных объемов затрат времени, приняты на основании рекомендаций, действующих на настоящий момент времени Государственных элементных сметных норм на строительные и специальные строительные работы (ГЭСН-2020).

Для определения периода производства работ и подготовки календарного графика приняты трудозатраты по основному техническому средству технологического элемента.

Расчет затрат времени на выполнение строительства объектов проектирования приведен в Приложении И.

При выполнении расчетов принят круглосуточный режим работы в три смены при 8 часовой рабочей смене, без выходных.

При разработке календарного графика период подготовительных работ, включая мобилизацию техники и работ по завершению строительства, включая демобилизацию, принят 10% от периода основных работ.

Календарный график производства работ приведен на чертеже 0911-1030-000-ПОС Лист 1.

При составлении календарного графика расчетные периоды производства работ по отдельным объектам принимались с округлением вверх до ближайшего целого или целого с половиной месяца.

В целях снижения негативного воздействия на водные биоресурсы на период действия рыбохозяйственных запретов должно останавливаться производство работ гидротехнического строительства, связанных с воздействием на водную среду. Ежегодно до начала работ должна быть получена актуальная информация о рыбохозяйственных ограничениях на текущий год. На основании полученной информации корректируется оперативный план выполнения работ.

При разработке календарного плана в составе раздела ПОС остановка производства строительно-монтажных работ на время рыбохозяйственного запрета не учтена.

Общая продолжительность выполнения работ периода по реконструкции Восточного мола без учета остановок работ на период запретов, простоев технических средств, связанных с гидрометеорологическими условиями и поломками и работ подготовительного периода и завершения строительства при последовательном выполнении основных работ составляет 229 сут.



20 Перечень мероприятий по организации мониторинга зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.

В границах проектирования капитальные здания и сооружения отсутствуют.

Таким образом, в непосредственной близости от участков территории, на которых осуществляется хозяйственная деятельность, отсутствуют здания и сооружения, на техническое состояние и надежность которых могут влиять запланированные работы.



21 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства

В рамках реализации требований Постановления Правительства РФ от 23.01.2016 №29 на период строительства Застройщик обязан организовать на строящемся объекте транспортной инфраструктуры следующие мероприятия:

- досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности;
- пропускной и внутриобъектовый режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), угрожающих жизни или здоровью персонала и других лиц;
- мероприятия по защите от актов незаконного вмешательства, учитывающие особенности строительства отдельных объектов транспортной инфраструктуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

В срок не позднее чем 30 суток со дня подписания договора на строительство объекта транспортной инфраструктуры Застройщик обязан разработать, утвердить и направить в Федеральную службу по надзору в сфере транспорта или ее территориальные органы 2 экземпляра утвержденного плана обеспечения транспортной безопасности строящегося объекта транспортной инфраструктуры, отражающего сведения о реализуемых мерах. Один экземпляр утвержденного плана с отметкой о приеме подлежит возврату застройщику объекта транспортной инфраструктуры.

В рамках реализации данного проекта строительные работы будут вестись в границах действующего морского порта Темрюк. Все решения по обеспечению транспортной безопасности на период строительства должны быть увязаны с действующим планом обеспечения транспортной безопасности морского порта Темрюк и согласованы с ответственными лицами организаций, эксплуатирующих объекты реконструкции, и администрацией порта.



22 Перечень ссылочных нормативных документов

При выполнении данной работы использовались следующие нормативные документы:

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
Кодекс РФ №74-ФЗ (редакция, действующая с 1 марта 2022 года)	Водный кодекс Российской Федерации
Приказ министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2020 г. №883н	Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте
Приказ министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2020 г. №886н	Правила по охране труда на морских судах и судах внутреннего водного транспорта
Постановление правительства РФ от 10 сентября 2020 г. №1391	Правила охраны поверхностных водных объектов
ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 8735-88	Песок для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ 8267-93	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия
ГОСТ 12.3.048-2002	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности
ГОСТ Р 12.0.001-2013	Система стандартов безопасности труда. Основные положения.
ГОСТ 25100-2020	Грунты. Классификация
СНиП 1.04.03-85*	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство



СНиП 3.07.02-87	Гидротехнические морские и речные транспортные сооружения
СП 48.13330.2019	Организация строительства
СП 407.1325800.2018	Земляные работы. Правила производства способом гидромеханизации
СП 12-136-2002	Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты (актуализированная версия СНиП 3.02.01-87)
СП 39.13330.2012	Плотины из грунтовых материалов (актуализированная версия СНиП 2.06.05.84*)
СП 116.13330.2012	Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения (актуализированная редакция СНиП 22-02-2003)
СП 104.13330.2016	Инженерная защита территории от затопления и подтопления (актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85)
СП 58.13330.2019	СНиП 33-01-2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения
СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений (актуализированная версия СНиП 2.02.01-83*)
СП 23.13330.2018	Основания гидротехнических сооружений (актуализированная версия СНиП 2.02.02-85*)
СП 32-103-97	Проектирование морских берегозащитных сооружений
СП 50-101-2004	Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений
СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
СП 126.13330.2017	Геодезические работы в строительстве
СП 277.1325800.2016	Сооружения морские берегозащитные. Правила проектирования
СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства
СП 11-104-97	Инженерно-геодезические изыскания для строительства
СП 12-102-2001	Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных дорожных машин
РД-11-02-2006	Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования,



	предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения
РД-11-05-2007	Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства
РД 34.15.073-91	Руководство по геотехническому контролю за подготовкой оснований и возведением грунтовых сооружений в энергетическом строительстве
РД 31.3.3-97	Руководство по техническому контролю гидротехнических сооружений морского транспорта
РД 31.31.55-93	Инструкция по проектированию морских причальных и берегоукрепительных сооружений
РД 31.35.03-86	Указания по разработке проектно-сметной документации для ремонта зданий и сооружений на морском транспорте
РД 31.74.08-94	Техническая инструкция по производству морских дноуглубительных работ
РД 31.81.10-91	Правила техники безопасности на морских судах Морского флота
ВСН 5-84 / Минморфлот СССР	Применение природного камня в морском гидротехническом строительстве
ВСН 34-91 / Минтрансстрой СССР	Правила производства и приемки работ на строительстве новых, реконструкции и расширении действующих гидротехнических морских и речных транспортных сооружений
ВСН 486-86 / Минмонтажспецстрой СССР	Обеспечение охраны водной среды при производстве работ гидромеханизированным способом
ВСН 385-88 / Минмонтажспецстрой СССР	Устройство оснований под гражданское и промышленное строительство гидромеханизированным способом
ВСН 43-71 / Минэнерго СССР	Инструкция по контролю качества возведений намывных земляных сооружений (в качестве справочного материала)
СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий



МДС 12-46.2008	Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации строительства по сносу (демонтажу), проекта производства работ
МДС 12-81.2007	Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ
МДС 12-13.2003	Методическая документация в строительстве. Механизация строительства. Годовые режимы работы строительных машин
ГЭСН 2020	Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы
П 59-72	Инструкция по гидравлическому расчету систем напорного гидротранспорта грунтов
П-885-91 (Гидропроект)	Пособие по технологии возведения плотин из грунтовых материалов к СНиП 2.06.05-84 и СНиП 3.07.01-85
П 68-97	Руководство по возведению грунтовых сооружений способом отсыпки в воду
Справочный материал	Правила техники безопасности производственной санитарии при производстве строительно-монтажных работ по строительству портовых гидротехнических сооружений» (Изд. 1987г.)
Справочный материал	Правила технической эксплуатации погрузочных машин морских портов Минморфлота
Справочный материал	Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами

Приложение А
Ведомость проектных объемов работ

	Западный мол			
	Вариант 3			
	L=273 м			
	Участок корневой			
	L=160,00 м			
1	Изготовление и погружение трубошпунта из труб Ø1020x14 сталь 440 ГОСТ 19281-2014 длиной 29,15м до отметки минус 27,000м	шт/т	101/1022,5	
2	Изготовление и погружение трубошпунта из труб Ø1020x14 сталь 440 ГОСТ 19281-2014 длиной 14,65м до отметки минус 12,500м	шт/т	67/340,9	
3	Изготовление и погружение трубошпунта из труб Ø1020x14 сталь 440 ГОСТ 19281-2014 длиной 8,65м до отметки минус 6,500м	шт/т	32/96,13	
4	Изготовление и погружение трубошпунта из труб Ø1020x12 С245 ГОСТ 27772-2015 длиной 27,15м до отметки минус 25,000м	шт/т	35/283,45	
5	Изготовление и погружение трубошпунта из труб Ø1020x12 С245 ГОСТ 27772-2015 длиной 4,65м до отметки минус 2,500м	шт/т	36/49,94	
6	Изготовление элементов свай из трубы Ø1020x14			
	- изготовление оголовков	шт/т	200/33,85	
	- изготовление ножей	шт/т	200/28,5	
	- изготовление стыков труб	шт/т	269/28,4	
7	Изготовление элементов свай из трубы Ø1020x12			
	- изготовление оголовков	шт/т	71/10,3	
	- изготовление ножей	шт/т	71/8,7	
	- изготовление стыков труб	шт/т	70/6,3	
8	Приварка замковых соединений			
	- длиной 14,65 м	шт/т	168/86,4	
	- длиной 8,65 м	шт/т	32/9,7	
	- длиной 4,65 м	шт/т	71/11,6	



9	Приварка стержней Ø20мм L=1200мм в трубошпунте из труб Ø1020x14, Ø1020x12	т	12,82	
10	Антикоррозионное покрытие свайных элементов			
	- лицевой ряд	м ²	2160	
	- тыловой ряд	м ²	1132	
11	Изготовление и монтаж анкерных тяг диаметром 120 мм в сборе			
	- длиной 7,8 м	шт/т	65/49,5	
	- длиной 3,58 м	шт/т	2/0,7	
	- длиной 1,89 м	шт/т	2/0,37	
12	Устройство бетонной пробки в сваях для узла крепления анкерных тяг (бетон В25 W8 F100)	шт/ м ³	138/339	
13	Устройство железобетонной надстройки			
	- бетон В30 W8 F200	м ³	837	
	- арматура ГОСТ 34028-2016	т	62,4	
	- закладные детали	т	5,73	
14	Изготовление и монтаж облицовочных железобетонных плит (бетон В30 W8 F200)	м ³	102	
	- арматура ГОСТ 34028-2016	т	24	
	- закладные детали	т	7,2	
15	Монтаж кордонных наблюдательных точек	шт	18	
16	Обратная засыпка пазухи сооружения песчаным грунтом с углом внутреннего трения не менее 30° из местных карьеров	м ³	4432	
17	Антикоррозионное покрытие железобетонного верхнего строения	м ²	2464	
	Участок морской			
	L=113 м			
1	Изготовление и погружение трубошпунта из труб Ø1020x14 сталь 440 ГОСТ 19281-2014 длиной 29,15м до отметки минус 27,000м	шт/т	98/992,1	
2	Изготовление и погружение трубошпунта из труб Ø1020x14 сталь 440 ГОСТ 19281-2014 длиной 14,65м до отметки минус 12,500м	шт/т	78/396,85	



3	Изготовление и погружение трубошпунта из труб Ø1020x14 сталь 440 ГОСТ 19281-2014 длиной 8,65м до отметки минус 6,500м	шт/т	20/60,1	
4	Изготовление элементов свай из трубы Ø1020x14			
	- изготовление оголовков	шт/т	196/33,2	
	- изготовление ножей	шт/т	196/27,9	
	- изготовление стыков труб	шт/т	274/28,9	
5	Приварка замковых соединений			
	- длиной 14,65 м	шт/т	176/90,5	
	- длиной 8,65 м	шт/т	20/6,1	
6	Приварка стержней Ø20мм L=1200мм в трубошпунте из труб Ø1020x14	т	9,27	
10	Антикоррозионное покрытие свайных элементов			
	- лицевой ряд	м ²	2624	
	- тыловой ряд	м ²	266	
11	Изготовление и монтаж анкерных тяг диаметром 120 мм в сборе			
	- длиной 7,8 м	шт/т	46/35,04	
	- длиной 4,595 м	шт/т	2/0,9	
	- длиной 2,895 м	шт/т	2/0,56	
12	Устройство бетонной пробки в сваях для узла крепления анкерных тяг (бетон В25 W8 F100)	шт/ м ³	100/246	
13	Устройство железобетонной надстройки			
	- бетон В30 W8 F200	м ³	693	
	- арматура ГОСТ 34028-2016	т	51,7	
	- закладные детали	т	4,8	
9	Изготовление и монтаж облицовочных железобетонных плит (бетон В30 W8 F200)	м ³	74	
	- арматура ГОСТ 34028-2016	т	17	
	- закладные детали	т	5,2	
10	Изготовление и монтаж стремянок	шт	1	
11	Изготовление и монтаж рыма	шт	1	
12	Монтаж кордонных наблюдательных точек	шт	12	



13	Обратная засыпка пазухи сооружения песчаным грунтом с углом внутреннего трения не менее 30 ⁰ из местных карьеров	м ³	3191	
14	Установка навигационного знака типа «Колонна»	шт	1	
15	Антикоррозионное покрытие железобетонного верхнего строения	м ²	1774	



Приложение Б

Требуемая площадь инвентарных зданий

Расчет потребного количества инвентарных зданий контейнерного типа выполнен в соответствии с МДС 12-46.2008.

Показатель	Усл. обозн.	Разм	Кол-во	Индекс площади	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Потребное кол-во зданий, шт.
Численность рабочих в наиболее загруженную смену занятых в работах на берегу	N _р	чел.	83			
Общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену	N _{адм}	чел.	13			
Требуемая площадь гардеробных	S _г	м ²	117,00	1,00	18	7
Требуемая площадь душевых	S _д	м ²	36,00	1,00	18	2
Требуемая площадь умывален	S _у	м ²	20,00	1,00	18	2
Требуемая площадь сушилок	S _с	м ²	17,00	2,00	15	2
Требуемая площадь помещений для обогрева рабочих	S _о	м ²	8,30	2,00	15	1
Требуемая площадь помещений административного назначения	S _{адм}	м ²	52,00	1,00	18	3
Требуемая площадь туалетов	S _т	м ²	9,00	4,00	1,21	8
Требуемая площадь медпункта	S _м	м ²	12,00	1,00	12	1
Общая требуемая площадь	ΣS _{тр}	м ²	271,30			
Требуемое минимальное количество инвентарных зданий контейнерного типа	n	шт.				26



Приложение В
Расчет необходимого количества ламп и масляных радиаторов
отопления для помещений строительного городка

Наименование помещения	Ед. изм	Гардеробные	Душевые	Умывальники	Сушилки	Помещения для обогрева рабочих	Медпункт	Здания административного назначения	Итого
Освещение									
Длина	м	6	6	6	6	6	6	6	
Ширина	м	3	3	3	2,5	2,5	2	3	
Высота	м	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Освещаемая площадь	м ²	18	18	18	15	15	12	18	
Требуемая освещенность	лк	50	50	75	50	50	300	300	
Коэффициент запаса		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
Тип лампы		ЛБ-20	ЛБ-20	ЛБ-30	ЛБ-20	ЛБ-20	ЛБ-40	ЛБ-40	
Потребляемая мощность лампы	Вт	100	100	100	100	100	100	100	
Световой поток лампы	лм	1200	1200	2180	1200	1200	3200	3200	
Коэффициент отражения плоскостей (стены, потолок)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	
Количество ламп на помещение	шт.	2	2	2	2	2	2	3	
Всего помещений	шт.	7	2	2	2	1	1	3	18
Всего ламп	шт.	14	4	4	4	2	2	9	39
Суммарная потребляемая мощность	Вт	1 400	400	400	400	200	200	900	3 900
Отопление									
Объем помещения	м ³	45	45	45	37,5	37,5	30	45	
Норма тепла на 1м ³ помещения	Вт/м ³	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
Необходимое количество тепла с учетом запаса 10%	Вт	1 485	1 485	1 485	1 238	1 238	990	1 485	
Производительность обогревателя	Вт	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	
Количество обогревателей на одно помещение	шт.	1	1	1	1	1	1	1	
Количество помещений	шт.	7	2	2	2	1	1	3	18
Всего обогревателей	шт.	7	2	2	2	1	1	3	18
Суммарная потребляемая мощность	Вт	10 500	3 000	3 000	3 000	1 500	1 500	4 500	27 000



Приложение Г

Расчет потребности в электроэнергии

Расчет выполнен в соответствии с МДС 12-46.2008

Расчет потребности в электроэнергии на площадке строительного городка

Показатель	Усл. обозн.	Ед. изм.	Количество
Суммарная мощность внутренних осветительных приборов и устройств для электрического обогрева	$P_{ов}$	кВт	30,90
Суммарная мощность наружного освещения территории (мобильная осветительная мачта, 2 прожектора с галогеновыми лампами по 1500Вт)	$P_{он}$	кВт	3,00
Коэффициент потери мощности в сети	L_x		1,05
Коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов	$\cos E_1$		0,70
Коэффициент одновременной работы электромоторов	K_1		0,50
Коэффициент одновременной работы внутреннего освещения	K_3		0,80
Коэффициент одновременной работы наружного освещения	K_4		0,90
Коэффициент одновременной работы сварочных трансформаторов	K_5		0,60
Потребность в электроэнергии	P	кВт	28,79
Номинальная мощность дизельной электростанции	$P_{дэс}$	кВт	30,00
Требуемое минимальное количество источников тока	N	шт	0,96
Принимается			1,00

Расчет потребности в электроэнергии на площадке склада строительных материалов, площадке укрупнительной сборки и антикоррозионной обработки и строительных площадках

Показатель	Усл. обозн.	Ед. изм.	Количество
Суммарная мощность электродвигателей	P_m	кВт	30,10
Суммарная мощность наружного освещения территории (мобильная осветительная мачта, 2 прожектора с галогеновыми лампами по 1500Вт)	$P_{он}$	кВт	6,00
Коэффициент потери мощности в сети	L_x		1,05
Коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов	$\cos E_1$		0,70
Коэффициент одновременной работы электромоторов	K_1		0,50
Коэффициент одновременной работы внутреннего освещения	K_3		0,80
Коэффициент одновременной работы наружного освещения	K_4		0,90
Коэффициент одновременной работы сварочных трансформаторов	K_5		0,60
Потребность в электроэнергии	P	кВт	28,25
Номинальная мощность дизельной электростанции	$P_{дэс}$	кВт	30,00
Требуемое минимальное количество источников тока	N	шт	0,94
Принимается			1,00



Приложение Д
Расчет потребности в воде на хозяйственно бытовые и
производственные нужды

Расчет воды на хозяйственно-бытовые потребности (берег)

Параметр	Условное обозначение	Ед.изм.	Количество	Примечание
Удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего	q_x	л	15	МДС 12-46.2008
Численность работающих в наиболее загруженную смену	P_p	человек	83	
Коэффициент часовой неравномерности потребления воды	$K_{\text{ч}}$	-	2	МДС 12-46.2008
Расход воды на прием душа одним работающим	q_d	л	30	МДС 12-46.2008
Численность пользующихся душем*	P_d	человек	42	
Продолжительность пользования душем	t_1	мин	45	МДС 12-46.2008
Число часов в смене	t	ч	8	
Расход воды на хозяйственно бытовые потребности	$Q_{\text{хоз}}$	л/с	0,5530	
Расход за смену	$Q_{\text{хоз_см}}$	л/см	15 926,40	
		м ³ /см	15,93	
Период производства работ	T	суток	229	
Суммарная потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды		т	10 943,91	
Примечание: * - численность пользующихся душем принята равной 50% от числа рабочих в самую загруженную смену				



Расчет воды на производственные потребности

Параметр	Условное обозначение	Ед.изм.	Количество	Примечание
Удельный расход воды производственного потребителя	$q_{п}$	л	500	МДС 12-46.2008
Число производственных потребителей*	$П_{п}$	потребителей	2	
Коэффициент часовой неравномерности потребления воды	$K_{ч}$	-	1,5	МДС 12-46.2008
Коэффициент на неучтенный расход воды	$K_{н}$	-	1,2	МДС 12-46.2008
Число часов в смене	t	ч	8	
Расход воды на производственные потребности	$Q_{пр}$	л/с	0,06300	
Расход за смену	$Q_{хоз_см}$	л/см	1 814,40	
		м ³ /см	1,81	
Период производства работ	T	суток	64	
Суммарная потребность в воде на производственные нужды		т	347,52	
Примечание: *- число потребителей технической воды принято по количеству оборудования, технологический процесс которого при использовании требует смачивания, проливки, смыва и др. действий с использованием воды (уплотнение насыпей, бетонные работы, пылящие работы и работы требующие охлаждения поверхностей)				



Расчет воды на хозяйственно-бытовые потребности (плавсредства)

Параметр	Условное обозначение	Ед.изм.	Количество	Примечание
Удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего	q_x	л	15	МДС 12-46.2008
Численность работающих в наиболее загруженную смену	P_p	человек	63	
Коэффициент часовой неравномерности потребления воды	$K_{\text{ч}}$	-	2	МДС 12-46.2008
Расход воды на прием душа одним работающим	q_d	л	30	МДС 12-46.2008
Численность пользующихся душем*	P_d	человек	32	
Продолжительность пользования душем	t_1	мин	45	МДС 12-46.2008
Число часов в смене	t	ч	8	
Расход воды на хозяйственно бытовые потребности	$Q_{\text{хоз}}$	л/с	0,421	
Расход за смену	$Q_{\text{хоз_см}}$	л/см	12 124,80	
		м ³ /см	12,12	
Период производства работ	T	суток	115	
Суммарная потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды		т	4 181,40	
Примечание: * - численность пользующихся душем принята равной 50% от числа рабочих в самую загруженную смену				



Приложение Е
Расчет потребности в топливе



	Количество топлива на время строительства (Н*t), т	Время использования техники t, час	Расход топлива, кг/час	Количество техники, шт	$H = ge \times N \times K \times 0,001$	ge , г/кВт*ч	N, кВт	$K = Kт.з. \times Kв. \times Kм \times Kт.м. \times Ки$	Kт.з.	Kв	K м	Kт.м.	Ки
Бот водолазный	25,685	1 401,60	18,33	1	18,325	234	220,0	0,356	1,03	0,90	0,30	1,28	1,00
Буксир, мощность 315 лс	46,795	2 599,20	18,00	1	18,003	218	232,0	0,356	1,03	0,90	0,30	1,28	1,00
Буксир 1200 л.с	355,840	2 599,20	136,90	2	68,452	210	883,0	0,369	1,03	0,70	0,40	1,28	1,00
Катер развездной	56,739	5 488,80	10,34	1	10,337	220	132,0	0,356	1,03	0,90	0,30	1,28	1,00
Кран плавучий г/п 100 т	40,478	1 197,60	33,80	1	33,799	211	450,0	0,356	1,03	0,90	0,30	1,28	1,00
Буксир охранный	161,039	5 488,80	29,34	1	29,340	211	400	0,348	1,03	0,90	0,30	1,25	1,00
Автобус вахтовый	35,902	5 488,80	6,54	1	6,541	210	90,0	0,346	1,03	0,70	0,40	1,20	1,00
Автомобиль бортовой с КМУ	14,156	1 197,60	11,82	1	11,820	207	165,0	0,346	1,03	0,70	0,40	1,20	1,00
Автомобиль для перевоза длинномерных грузов	19,869	1 197,60	16,59	1	16,591	204	235,0	0,346	1,03	0,70	0,40	1,20	1,00
Бульдозер гусеничный	0,012	1,00	12,36	1	12,359	218	125,0	0,454	1,03	0,86	0,40	1,28	1,00
Кран пневмоколесный г/п 25т	46,003	5 488,80	8,38	1	8,381	103	220,0	0,370	1,03	0,90	0,35	1,14	1,00
Кран гусеничный г/п 100 т	16,746	964,80	17,36	1	17,357	212	230,0	0,356	1,03	0,90	0,30	1,28	1,00
Кран гусеничный г/п 36т	166,830	2 744,40	60,79	3	20,263	214	266,0	0,356	1,03	0,90	0,30	1,28	1,00
Автосамосвал	3,612	132,00	27,37	2	13,683	207	191,0	0,346	1,03	0,70	0,40	1,20	1,00
Агрегат сварочный автономный	68,296	1 224,00	55,80	6	9,300	249	37,0	1,009	1,03	1,00	1,00	0,98	1,00
Бетононасос автономный	2,573	1 401,60	1,84	1	1,835	220	22,5	0,371	1,03	0,60	0,50	1,20	1,00
Вибропогружатель	320,687	2 234,40	143,52	1	143,523	219	866,0	0,757	1,03	0,82	0,70	1,28	1,00
Компрессор воздушный	137,942	2 090,40	65,99	5	13,198	214	132,0	0,467	1,03	0,70	0,60	1,08	1,00
Трамбовка ручная вибрационная реверсивная	0,138	132,00	1,04	3	0,347	243	3,4	0,420	1,03	0,63	0,60	1,08	1,00
Установка осветительная автономная	34,107	2 744,40	12,43	6	2,071	252	8,4	0,979	1,03	1,00	1,00	0,95	1,00
Дизельная электростанция	168,858	5 488,80	30,76	2	15,382	262	60,0	0,979	1,03	1,00	1,00	0,95	1,00
Итого по СМР	1 722,3		719,3										

Приложение Ж
Расчет площадей для складирования



Наименование изделий и материалов	Ед. изм.	Потребность в материалах, полуфабрикатах и изделиях			Запас материала			Площадь склада, м ²				Дополнительные площади, м ²				
		максимальная	период производства работ, сут	суточная	норма в днях	коэффициент неравномерного потребления	расчетный запас материала	норма расчетной площади на единицу измерения с учетом проходов и проездов	коэффициент неравномерного поступления материала	коэффициент использования площади склада	потребная площадь	коэффициент запаса площади на площадку укрупнительной сборки и антикоррозионной обработки	потребная дополнительная площадь для площадки антикора и укрупнительной сборки	коэффициент запаса площади на площадку хранения и отгрузки готовых изделий	потребная дополнительная площадь для площадки отгрузки	Потребная площадь для размещения склада с площадками антикоррозионной обработки, укрупнительной сборки и отгрузки готовых изделий, м ²
Трубошпунт стальной d1020x14	т	2 909	229	13	7	1,3	118	1,25	1,1	0,6	272	0,3	82	0	0	354
Трубошпунт стальной d1020x12	т	283	229	1	7	1,3	9	1,25	1,1	0,6	21	0,3	6	0	0	27
Песок береговых карьеров	м ³	7 623	20	381	5	1,3	2 477	0,7	1,1	0,7	2 725	0	0	0	0	2 725
Итого											3 018		88		0	3 106

Приложение И
Расчет продолжительности выполнения работ



Устройство временной дороги														
Наименование работ	Машины и механизмы	Измеритель		Объем работ	Затраты времени, маш-час (человеко-час)	Период производства работ, маш-час	Ссылка	Период производства работ количество машино-смен	Количество работающих механизмов и рабочих	Проектное количество смен в сутки	Количество суток	неделя	месяцев	Лет
Планировка поверхности	Бульдозеры	1000 м2	2 200,00	2,20	0,19	0,42	ГЭСН 01-01-036-03	0,1	1	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Укладка дорнита	Рабочие строители	1000 м2	2 200,00	2,20	30,75	81,18	ГЭСН 27-04-016-04	10,1	1	3	3,40	0,49	0,12	0,01
	Бульдозеры	1000 м2	2 200,00	2,20	2,77	7,31	ГЭСН 27-04-016-04	0,9	1	3	0,30	0,04	0,00	0,00
Отсыпка песка	Бульдозеры	100 м3	506,00	5,06	1,5	7,59	ГЭСН 38-02-005-07	0,9	1	3	0,30	0,04	0,00	0,00
Уплотнение насыпи	Катки вибрационные	1000 м3	506,00	0,51	6,06	3,09	ГЭСН 01-02-003-17	0,4	1	3	0,10	0,01	0,00	0,00
							ГЭСН 01-02-003-23							
Отсыпка щебня	Бульдозеры	100 м3	73,60	0,74	0,59	0,53	ГЭСН 38-02-005-08	0,1	1	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Уплотнение слоя щебня	Катки вибрационные	1000 м3	73,60	0,07	4,04	0,34	ГЭСН 01-02-003-17	0	1	3	0,00	0,00	0,00	0,00
							ГЭСН 01-02-003-23							
Планировка поверхности	Бульдозеры	1000 м2	1 100,00	1,10	0,19	0,21	ГЭСН 01-01-036-03	0	1	3	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого											4,10	0,58	0,12	0,01

Этап 1 Участок 2

Наименование работ	Машины и механизмы	Измеритель		Объем работ	Затраты времени, маш-час (человеко-час)	Период производства работ, маш-час	Ссылка	Период производства работ количество машино-смен	Количество работающих механизмов и рабочих	Проектное количество смен в сутки	Количество суток	неделя	месяцев	Лет
Изготовление свайных элементов из ШТС	Затраты труда рабочих	1 т	3 624,47	3 624,47	2,24	8118,81	ГЭСН 05-01-117-02	1014,9	10	3	33,80	4,83	1,08	0,09
	Кран автомобильный	1 т	3 624,47	3 624,47	0,07	253,71	ГЭСН 05-01-117-02	31,7	1	3	10,60	1,51	0,36	0,03
	Агрегат сварочный	1 т	3 624,47	3 624,47	1,11	4023,16	ГЭСН 05-01-117-02	502,9	4	3	41,90	5,99	1,32	0,11
	Аппарат для газовой сварки и резки	1 т	3 624,47	3 624,47	0,23	833,63	ГЭСН 05-01-117-02	104,2	1	3	34,70	4,96	1,20	0,10
	Машины шлифовальные	1 т	3 624,47	3 624,47	0,35	1268,56	ГЭСН 05-01-117-02	158,6	2	3	26,40	3,77	0,84	0,07
Антикоррозийная обработка металлопроката	Затраты труда рабочих	1 м2	6 182,00	6 182,00	1,34	8283,88	ГЭСН 13-11-005-01	1035,5	10	3	34,50	4,93	1,08	0,09
	Компрессоры	1 м2	6 182,00	6 182,00	0,76	4698,32	ГЭСН 13-11-005-01	587,3	5	3	39,20	5,60	1,32	0,11
	Аппарат пескоструйный	1 м2	6 182,00	6 182,00	0,36	2225,52	ГЭСН 13-11-005-01	278,2	3	3	30,90	4,41	0,96	0,08
	Аппарат окрасочный	1 м2	6 182,00	6 182,00	0,05	309,1	ГЭСН 13-11-005-01	38,6	1	3	12,90	1,84	0,48	0,04
Погружение маячных свай направляющих	Затраты труда рабочих	1 т	325,70	325,70	5,79	1885,8	ГЭСН 05-01-128-01	235,7	8	3	9,80	1,40	0,36	0,03
	Вибропогрузатель	1 т	325,70	325,70	0,75	244,28	ГЭСН 05-01-128-01	30,5	1	3	10,20	1,46	0,36	0,03
	Кран гплавучий	1 т	325,70	325,70	0,75	244,28	ГЭСН 05-01-128-01	30,5	1	3	10,20	1,46	0,36	0,03
Устройство направляющих	Затраты труда рабочих	10 м	546,00	54,60	4,9	267,54	ГЭСН 05-01-125-05	33,4	4	3	2,80	0,40	0,12	0,01
	Агрегат сварочный	10 м	546,00	54,60	0,77	42,04	ГЭСН 05-01-125-05	5,3	1	3	1,80	0,26	0,00	0,00
	Аппарат для газовой сварки и резки	10 м	546,00	54,60	0,35	19,11	ГЭСН 05-01-125-05	2,4	1	3	0,80	0,11	0,00	0,00
	Кран гусеничный	10 м	546,00	54,60	2,62	143,05	ГЭСН 05-01-125-05	17,9	1	3	6,00	0,86	0,24	0,02
Погружение трубошпунта воды	Затраты труда рабочих	1 т	1 596,02	1 596,02	5,79	9240,96	ГЭСН 05-01-128-01	1155,1	10	3	38,50	5,50	1,32	0,11
	Вибропогрузатель	1 т	1 596,02	1 596,02	0,75	1197,02	ГЭСН 05-01-128-01	149,6	1	3	49,90	7,13	1,68	0,14
	Кран гплавучий	1 т	1 596,02	1 596,02	0,75	1197,02	ГЭСН 05-01-128-01	149,6	1	3	49,90	7,13	1,68	0,14
Погружение трубошпунта с суши	Затраты труда рабочих	1 т	1 596,02	1 596,02	5,98	9544,2	ГЭСН 05-01-119-06	1193	10	3	39,80	5,69	1,32	0,11
	Вибропогрузатель	1 т	1 596,02	1 596,02	0,65	1037,41	ГЭСН 05-01-119-06	129,7	1	3	43,20	6,17	1,44	0,12
	Кран гусеничный	1 т	1 596,02	1 596,02	0,65	1037,41	ГЭСН 05-01-119-06	129,7	1	3	43,20	6,17	1,44	0,12
Сборка и установка анкерных тяг	Затраты труда рабочих	1 т	87,07	87,07	20,24	1762,3	ГЭСН 39-01-015-04	220,3	15	3	4,90	0,70	0,12	0,01
	Кран автомобильный	1 т	87,07	87,07	11,07	963,86	ГЭСН 39-01-015-04	120,5	1	3	40,20	5,74	1,32	0,11
Монтаж облицовочных ж/б плит	Затраты труда рабочих	10 м3	176,00	17,60	221,9	3905,44	ГЭСН 23-03-005-08	488,2	15	3	10,80	1,54	0,36	0,03
	Кран автомобильный	10 м3	176,00	17,60	3,83	67,41	применительно	8,4	1	3	2,80	0,40	0,12	0,01
Обратная засыпка территории песком	Рабочие строители	1000 м3	7 632,00	7,63	39,60	302,15	ГЭСН 36-01-008-01	37,8	10	3	1,30	0,19	0,00	0,00
	Кран автомобильный	1000 м3	7 632,00	7,63	17,42	132,91	ГЭСН 36-01-008-01	16,6	1	3	5,50	0,79	0,24	0,02
Устройство железобетонной надстройки	Рабочие строители	100 м3	2 115,00	21,15	102,16	2 160,68	ГЭСН 37-04-001-04	270,10	10	3	9,00	1,29	0,24	0,02
	Баржи несамходные	100 м3	2 115,00	21,15	132,59	2 804,28	ГЭСН 44-03-031-03	350,50	2	3	58,40	8,34	1,92	0,16
	Водолазная станция	100 м3	2 115,00	21,15	38,02	804,12	ГЭСН 44-03-031-03	100,50	1	3	33,50	4,79	1,08	0,09
	Кран	100 м3	2 115,00	21,15	41,18	870,96	применительно	108,90	1	3	36,30	5,19	1,20	0,10
Антикоррозийное покрытие железобетонного верхнего строения	Затраты труда рабочих	100 м2	4 238,00	42,38	2,54	107,65	ГЭСН 13-03-003-12	13,50	1	3	4,50	0,64	0,12	0,01
	Агрегаты окрасочные	100 м2	4 238,00	42,38	1,12	47,47	ГЭСН 13-03-003-12	5,90	1	3	2,00	0,29	0,12	0,01
Итого											228,70	43,62	10,20	0,85

Графическая часть

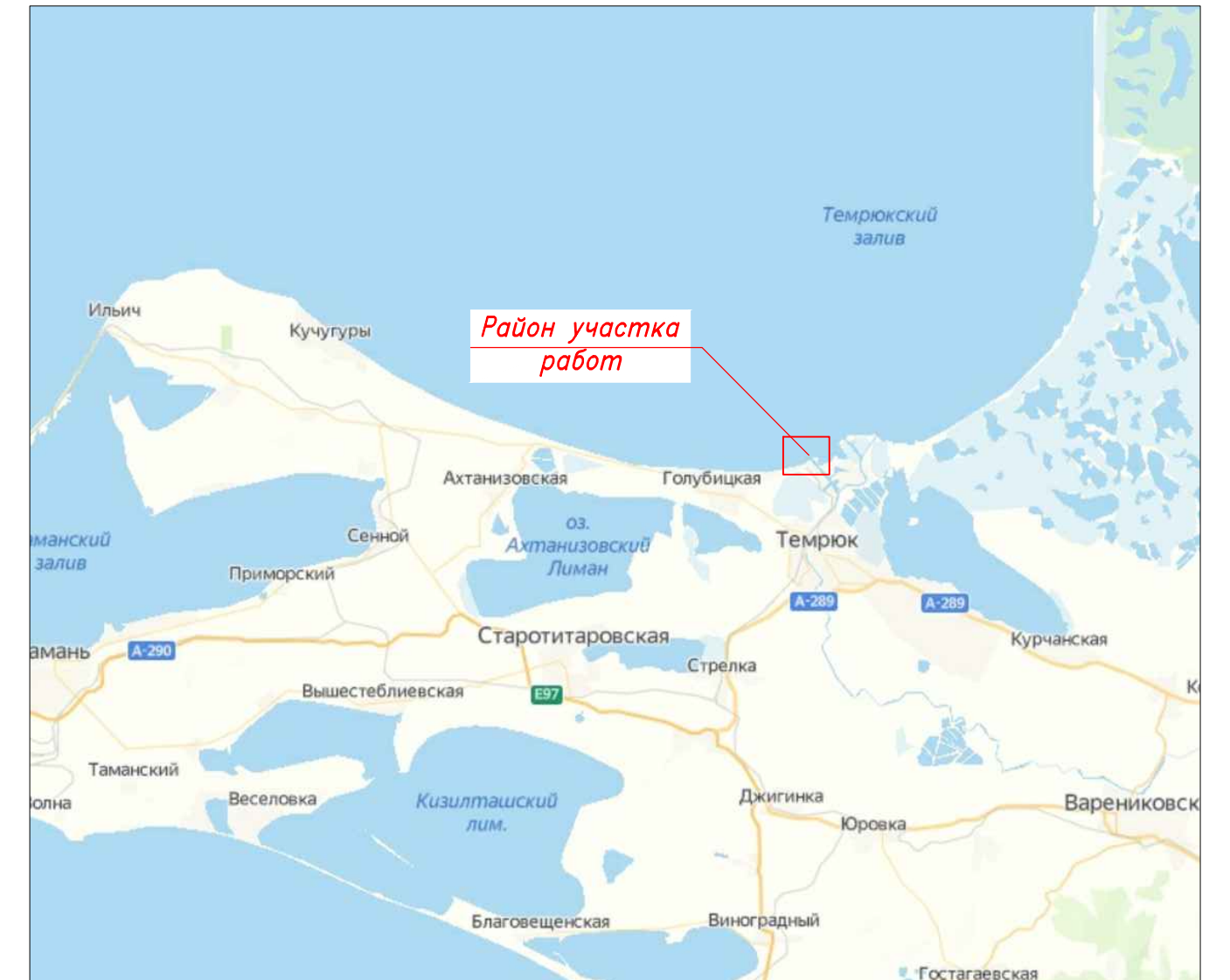
Лист	Наименование	Примечание
1	Календарный график	
2	Ситуационный план	
3	Строительный генеральный план. Устройство временной дороги	
4	Строительный генеральный план. Корневой участок	
5	Строительный генеральный план. Морской участок	



С
Ю

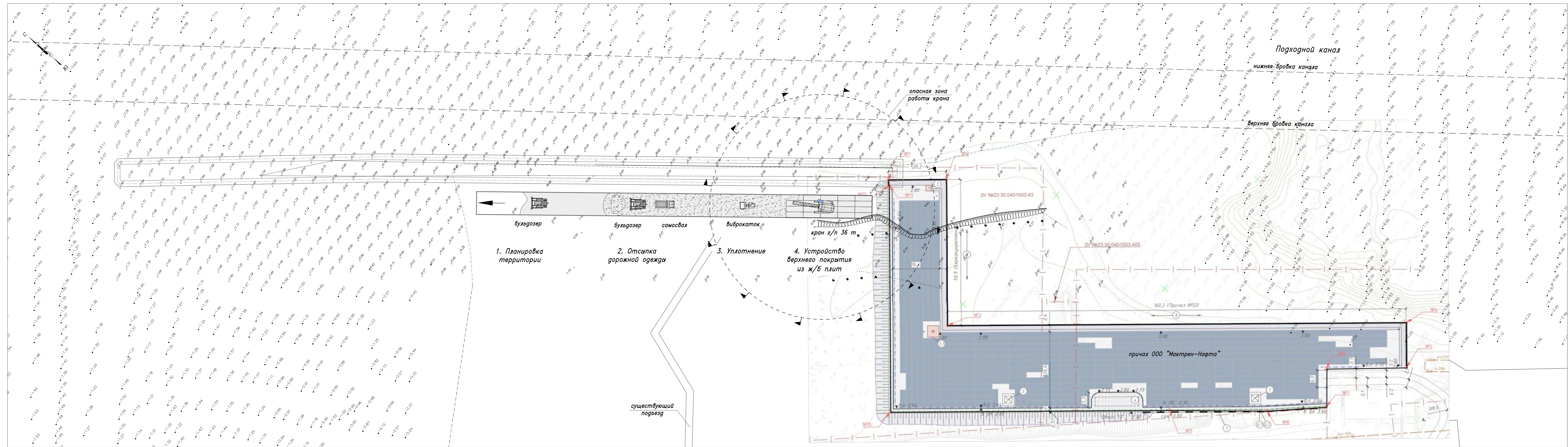


Схема района строительства



Инв. № погл.
Подпись и дата
Взам Инв. №

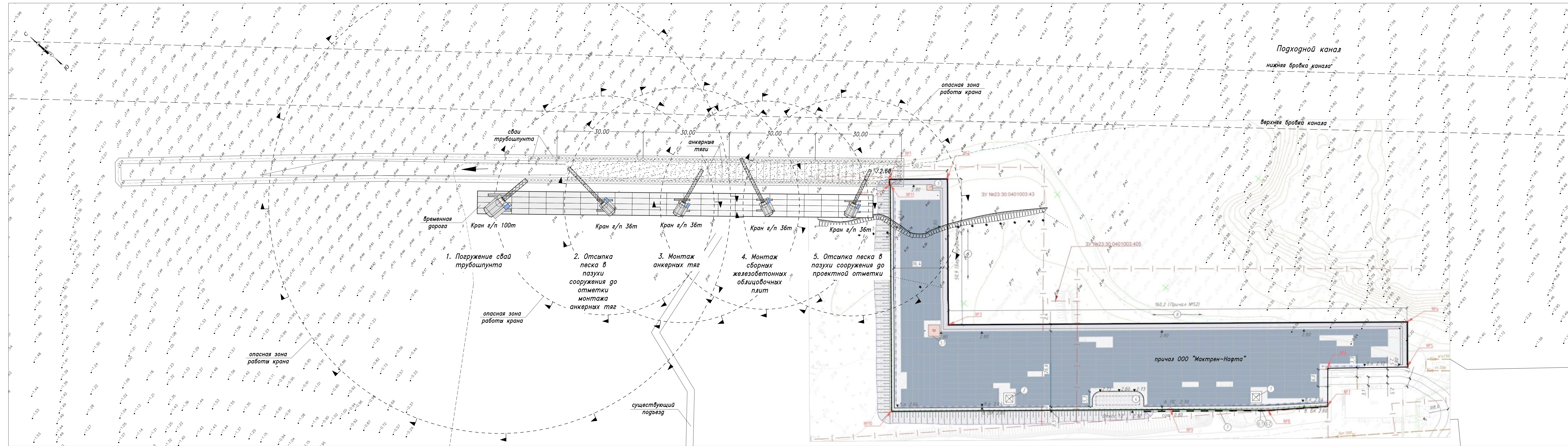
					0911-1030-000-ПОС				
					«МОЛ ОГРАЖДАЮЩИЙ ЗАПАДНЫЙ»				
					Инв. № Ф08017484 В МОРСКОМ ПОРТУ ТЕМРЮК				
					реконструкция				
Изм.	кол.уч.	лист	№ док.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
				Олиферчук	05.2022	П	2		
				Нач.отг. Васильева	05.2022				
					ГИП	Рахаринуси	05.2022	Ситуационный план 1:5000	
						БАЛТМОРПРОЕКТ СПБ			



1. Координаты в системе МСК-23.
 2. Размеры и отметки на чертеже приведены в метрах.

				0911-1030-000-ПОС				
				«МОЛ ОГРАЖДАЮЩИЙ ЗАПАДНЫЙ»				
				Инв. № Ф08017484 В МОРСКОМ ПОРТУ ТЕМРУК				
				реконструкция				
ИЗМ.	КОЛ-ВО	ЛИСТ	ИЗ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТADIЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Олиферчук	05	2022					
Нач.отг.	Васильева	05	2022			Строительный генеральный план. Устройство временной дороги. 1:500		
ГИП	Рахаринуси	05	2022					

Имя, Фамилия, Инициалы
 Подпись и дата
 Имя, Фамилия, Инициалы

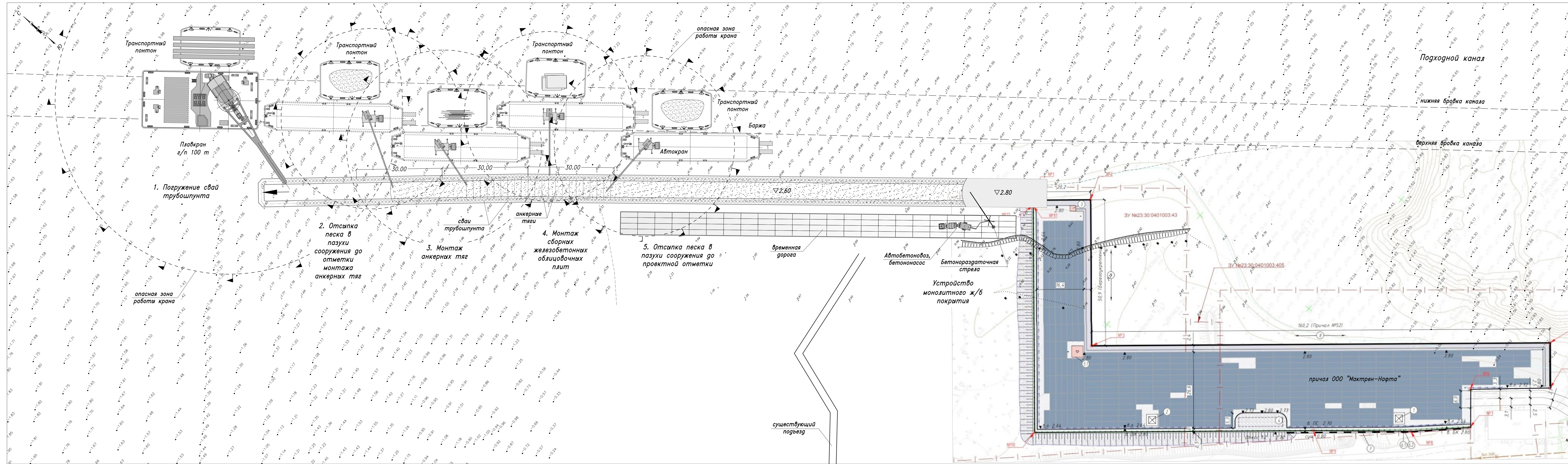


1. Погружение свай трубошпунта
2. Отсыпка песка в пазухи сооружения до отметки монтажа анкерных тяг
3. Монтаж анкерных тяг
4. Монтаж сборных железобетонных облицовочных плит
5. Отсыпка песка в пазухи сооружения до проектной отметки

1. Для обеспечения устойчивости конструкции работы выполняются захватками по 30 метров.
2. Координаты в системе МСК-23.
3. Размеры и отметки на чертеже приведены в метрах.

				0911-1030-000-ПОС		
				«МОЛ ОГРАЖДАЮЩИЙ ЗАПАДНЫЙ»		
				Инв. № Ф08017484 В МОРСКОМ ПОРТУ ТЕМУК		
				реконструкция		
ИЗМ.	КОЛУЧ.	ЛИСТ	ИЗ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТADIЯ
Разраб.	Олиферчук	4	05.2022	<i>[Signature]</i>	05.2022	П
Нач.отг.	Васильева	4	05.2022	<i>[Signature]</i>	05.2022	Л
ГИП	Рахарину	4	05.2022	<i>[Signature]</i>	05.2022	Л
				Строительный генеральный план. Корневой участок. 1:500		
				БАЛТМОРПРОЕКТ СПБ		

Имя, № пог. | Подпись и дата | Взам. Инв. №



1. Для обеспечения устойчивости конструкции работы выполняются захватками по 30 метров.
2. Координаты в системе МСК-23.
3. Размеры и отметки на чертеже приведены в метрах.

				0911-1030-000-ПОС			
				«МОЛ ОГРАЖДАЮЩИЙ ЗАПАДНЫЙ»			
				Инв. № Ф08017484 В МОРСКОМ ПОРТУ ТЕМЮК			
				реконструкция			
ИЗМ.	КОЛ. ЛИСТ	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Разраб.	Олиферчук			05.2022	П	5	
Нач.отг.	Васильева			05.2022			
ГИП	Рахарину			05.2022	Строительный генеральный план.		БАЛТМОРПРОЕКТ СПБ
					Морской участок.		
					1:500		

Имя, № подл. Подпись и дата Взам. Инв. №