

ТОО «Engineering Design Consulting Group»
АО «Национальная компания «Актауский морской торговый порт»



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Реконструкция отбойных устройств
причалов № 1, 2, 3, 6, 12»

ТОМ 4.

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ
СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект выполнен с соблюдением действующих норм
и правил и обеспечивает безопасную эксплуатацию
объектов.

Главный инженер проекта

С.В. Сотников

Объект № АМТП-476558-00-04-ПОС

Инв. №

Экз. №

Технический директор

С.К.Кулсариев

Главный инженер проекта

С.В. Сотников

г. Актау – 2021 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	3
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА	3
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	6
4.	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	8
4.1.	Организационная подготовка к строительству	8
4.2.	Геодезическое обеспечение строительства	8
5.	МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	9
5.1.	Подготовительный период	9
5.2.	Основной период	11
5.3.	Сварочные работы	12
5.4.	Контроль качества и приемка монтажных работ	13
5.5.	Производство работ в зимних условиях	14
6.	ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА	15
7.	РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	18
8.	ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ	19
9.	КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА. ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ	20
10.	ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	21
11.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ	22
12.	ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ	23
13.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	24
14.	ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	25
15.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	28
16.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	29
17.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	29
18.	СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	30

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства объекта «Реконструкция отбойных устройств причалов №1,2,3,6,12» разработан в соответствии с требованиями и указаниями нормативной документации Республики Казахстан:

- СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I;
- СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II;
- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» (приложение 2 к приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 апреля 2018 года № 88-НК)
- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП;
- «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан», Постановление правительства от 09.10.2014 г. №1077;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов (Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359)
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №177 (в редакции приказа Министра здравоохранения РК от 05.07.2020 года № КР ДМС-78/2020);

Исходными материалами для разработки проекта организации строительства послужили:

- задание на проектирование;
- технические решения, принятые в проекте;
- материалы топографических и инженерно-геологических изысканий;

ПОС выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов и служит исходным материалом для разработки проектов производства работ (ППР).

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, необходимо составить технологические карты в разделе ППР, разрабатываемом строительной организацией по рабочим чертежам.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении морской торговый порт Актау расположен

в Мангистауской области Республики Казахстан на восточном берегу Каспийского моря, южнее города Актау на расстоянии 5,5 километров.

Морской торговый порт Актау расположен в промышленной зоне в южной части города Актау, по адресу: Промышленная зона №7, участок №47. Введен в эксплуатацию в 1963г. и используется для налива нефти и нефтепродуктов в морские танкеры.

На побережье территория порта ограничена с севера - территорией верфи «Кеппел», с востока - территорией нефтебазы.

Территория между причалами используется для устройства внутренних судовых ходов, обеспечивающих разворот судов при подходе и отходе к причалам.

С морем акватория связана подходным каналом – существующим северо-западным.

Причалы 1,2,3,6,12 расположены во внутренней акватории АО «НК «АМТП».

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, для г. Актау.

Климатическая характеристика района. Формирование климата над Каспийским морем и его побережьем определяется географическим положением моря, условиями атмосферной циркуляции, характером подстилающей поверхности, орографией берегов.

Северные и восточные берега моря, прилегающие к территории Казахстана, низменны и равнинны, открыты для свободного проникновения воздушных масс. Климатические условия здесь определяются влиянием холодных воздушных арктических масс, влажных морских, формирующихся над Атлантикой, сухих континентальных из Казахстана, теплых тропических, приходящих со Средиземного моря и Ирана.

Синоптические условия над территорией Каспия обуславливаются частой сменой воздушных масс во все сезоны года, в отдельных случаях сопровождаемой значительными суточными колебаниями давления воздуха.

Температура воздуха. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе г. Актау составляет минус 28°C. Абсолютный максимум - + 42°C. Месячные максимальные и минимальные температуры представлены в таблицах.

Охлаждаясь зимой, вода отдает в атмосферу то тепло, которое накопилось в деятельном слое, тем самым сглаживаются резкие понижения температуры воздуха.

На восточном побережье Среднего Каспия под воздействием близлежащих пустынь устойчивый период с температурами воздуха выше 20 °C устанавливается с конца мая до середины сентября, его продолжительность составляет 105-110 дней.

Наибольший годовой размах среднемесячных температур воздуха в глубоководных частях Среднего Каспия составляет 20,5-22°C.

Атмосферные осадки. Восточный берег Каспийского моря отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков. При этом на повышенном фоне количество осадков с апреля по октябрь выделяются два максимума: в мае и октябре.

Снежный покров. Снег выпадает в периоды вторжения холодных воздушных масс. При прохождении холодных фронтов может образовываться снежный покров, Первый снег, как правило, не образует снежного покрова и быстро тает.

Снежный покров на побережье Среднего Каспия наблюдается с ноября по март. Снег лежит, как правило, не более 15-20 дней. Средняя высота снежного покрова в отдельные суровые зимы достигает 10-20 см. Для данного района

характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим.

Ветер. Над акваторией восточной части Среднего Каспия преобладают восточное и северное направления ветров.

В холодный период времени наибольшую повторяемость имеют ветры, восточных, северо-восточных и юго-восточных направлений. Что обусловлено не только барическими, но и термическими условиями, связанными с переносом более холодных воздушных масс с континента в сторону моря.

В летний период имеет место вынос воздушных масс преимущественно из высоких широт, поэтому преобладают ветры северных направлений.

Преобладающими скоростями ветра для всех направлений в летние месяцы года являются скорости 2-5 м/сек. С переходом к осени происходит увеличение повторяемости скорости более 8 м/сек.

Опасные природные явления. К опасным метеорологическим явлениям относятся: сильные ветры, ураганы, штормы, сгонно-нагонные колебания уровня моря, ледовые явления (аномальное раннее появление льда, навалы и подвижки льда и т.д.).

Гидрометеорологические явления на Каспийском море считаются стихийными, если по своей интенсивности, продолжительности и району распространения они достигают следующих критериев:

Ветер со скоростью 30 м/с и более;

Волнение высотой 8 м и более;

Колебание уровня моря выше или ниже опасных отметок;

Появление ледяного покрова или припая в ранние сроки;

Напор льдов и их интенсивный дрейф;

Низкие температуры;

Быстрое обледенение (0,7 см/ч и более).

В большинстве случаев сильные ветры на Каспии связаны с антициклональной циркуляцией и имеют восточное направление. Наиболее вероятны сильные ветры в марте-апреле, наименее - в июле-августе.

Туманы. В марте-апреле в связи с переносами более теплого воздуха с материка на охлажденную водную поверхность наблюдается максимальная повторяемость туманов.

Максимум повторяемости дней с туманом (8-12 дней в месяц) отмечается в апреле-июне. В зимние месяцы количество дней с туманом уменьшается до 4-5 дней. В среднем в год наблюдается 26, а в отдельные годы до 51 дня с туманом.

Пыльные бури. В среднем число дней с пыльной бурей составляет 20-30 дней при максимуме 40-50 дней и более. Максимальная зарегистрированная продолжительность пыльной бури по метеостанции Актау составляет 56 часов. Во время бури видимость уменьшается до 300 м и менее. Сильные бури, при которых видимость уменьшается менее 100 м, являются редкостью.

В таблице 3.8 приведена среднемесячная повторяемость пыльных бурь по метеостанции г. Актау.

Сейсмичность. Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» район расположения месторождения отнесен в полосу 62-бальных землетрясений.

Поверхностные воды. Каспийское море является крупнейшим в мире бессточным водоемом, не имеющим связи с океаном, но обладающим многими чертами моря. Это самое большое озеро мира, в нем содержится 44% от общего объема вод мировых озер, запас воды в нем почти 80 тыс. км³. Общая длина его береговой линии составляет примерно 7 тыс. км, площадь акватории равна 390 тыс. км².

Площадь Среднего Каспия составляет 137812 км, объем воды 26439 км³, максимальная глубина 788 м. На долю Среднего Каспия приходится 36,4 % всей площади и 33,9 % общего объема моря. Средняя его глубина составляет 192 м.

Средний Каспий резко отличается от Северных особенностей температурного, гидрологического и гидрохимического режима. Северный Каспий является самой мелководной акваторией моря. Глубины Среднего Каспия резко возрастают. Шельф Каспийского моря в основном ограничен глубинами около 100 м. Материковый склон, который начинается ниже бровки шельфа, заканчивается в средней части примерно на глубинах 500-600 м.

Берега Каспийского моря отличаются разнообразием. В средней части моря они довольно сильно изрезаны.

Основное питание Каспийское море получает за счет стока р.р. Волги, Урал и рек восточного склона Кавказа. На их долю приходится около 80% приходной части баланса, оставшиеся 20% приходятся на долю атмосферных осадков и подземного стока. Среднегодовое количество стока составляет 303 км³. Расходной частью водного баланса является испарение с поверхности моря, величина которого определяется комплексом климатических факторов: скоростью ветра, абсолютной влажностью у поверхности воды, изменением температуры поверхности земли, температуры и абсолютной влажности воздуха.

Весьма разнообразные климатические условия бассейна Каспийского моря, огромная водосборная площадь, отсутствие связи моря с мировым океаном, а в последние годы и интенсивный рост техногенного развития - все эти факторы обуславливают сезонную и многолетнюю изменчивость, как уровень моря, так и водный баланс моря.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

«Целью строительства является замена существующих изношенных отбойных устройств на отбойники арочного типа на причалах №1,2,3,6,12 общей протяженностью 630 м.п, в том числе №1,2,3,6 - 550 м.п. и обеспечивающие надежную защиту причальной шпунтовой стенки с железобетонным оголовком, не превышающими допустимые нагрузки на борт, надежными в эксплуатации, долговечными, которые адаптированы к изменению уровня моря».

Арочное отбойное устройство FenderTeam, тип SX-P 600 состоящее из:

Назначение устройства-	Защита причалов и корпуса судов
SX-P 600, марка резины G2.6Fender-	2 шт
UHMW-PE FQ сдвижной элемент отбойного устройства W480 x T50 x L4,000 mm-	1 шт
Стальная опора, окрашенная-	1 шт
Химический анкер M42, вкл. Гайку, оцинк. сталь-	6 шт
Болт M42, вкл. гайку, оцинк. сталь-	16 шт
Шайба оцинк. Сталь-	16 шт
Болт M24 для крепления PE к отбойному устройству-	32 шт
Поглощение энергии-	576 кНм
Сила реакций-	2288 кН
Допустимые отклонения -	+/- 10%

Арочное отбойное устройство FenderTeam, тип SX-P 400 состоящее из:

Назначение устройства-	Защита причалов и корпуса судов
SX-P 400, Марка резины по запросу	1шт

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
UNMW-PE FQ сдвижной элемент отбойного
устройства W320 x T40 x L1,500 mm-

Химический анкер М36, вкл. гайку, оцинк.

сталь-

Шайба оцинк. сталь-

Болт М20 для крепления РЕ к отбойному
устройству-

1шт

6шт

6шт

10шт

Поглощение энергии-

106.5 кНм

Сила реакций-

634 кН

Допустимые отклонения -

+/- 10%

Металлические стремянки

Назначение -

Служат для целей спасения человека,
который может упасть в воду, и
чтобы сам мог самостоятельно
подняться.

Общая высота наращивания металлических
стремянок -

610 мм.

Материал металлических конструкции -

из легированной нержавеющей стали и
сплавов коррозионностойких,
жаростойких и жаропрочных по ГОСТу
9941-81 и ГОСТу 5582-75.

На побережье территория порта ограничена с севера - территорией верфи
«Кеппел», с востока - территорией нефтебазы.

Территория между причалами используется для устройства внутренних
судовых ходов, обеспечивающих разворот судов при подходе и отходе к причалам.

С морем акватория связана подходным каналом – существующим северо-
западным.

Причалы 1,2,3,6,12 расположены во внутренней акватории АО «НК «АМТП».



Территория АО «НК «АМТП» имеет разные виды покрытий в том числе жесткое
покрытие: уплотненный ПГС -1,5м, бетонное покрытие толщиной от 200 до 370мм, песок-

50мм, брусчатое покрытие-80мм, асфальтобетонное покрытие и грунтовое.

Работы будут проводиться на территории действующего предприятия режимного типа, в погранично-таможенной зоне. Работы проводятся в стесненных условиях. Передача причалов и территорию для выполнения работ будет осуществляться по пусковым очередям.

Режим работы предприятия – круглосуточный.

На людей, транспорт, оборудование и т.п. необходимо оформление документов в пограничной и таможенной службах.

Выполнение работ по реконструкциям систем отбойных устройств и ввод их по очередями согласно письма АО «НК «АМТП» исх № 04-01-03-10/3181 от 08.10.2021г. в следующей последовательности:

- причал №1 – 1 очередь;
- причал №2 – 2 очередь;
- причал №6 – 3 очередь;
- причал №3 – 4 очередь;
- причал №12 – 5 очередь;

(реконструкция отбойных устройств на 6-м причале должна осуществляться в период с мая по август)

4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство объекта будет осуществлять Генподрядная организация, которая определится по результатам тендерных торгов. При необходимости Генподрядная строительная организация для выполнения специальных работ привлекает специализированные субподрядные монтажные организации.

4.1. Организационная подготовка к строительству

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы по изготовлению и поставке оборудования, строительных конструкций и изделий, отвести территории и трассы строительства в натуре, известить службы технического надзора Заказчика о готовности подрядчика к реализации целей проекта; оформить акты и разрешительные документы на производство работ.

4.2. Геодезическое обеспечение строительства

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии с СН РК 1.03-00-2011; создания геодезической разбивочной основы в соответствии с СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

Подрядчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства. Заказчик не менее, чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ должен передать подрядчику имеющиеся в районе строительства пункты геодезических сетей.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документации расчистки территории, освобождение ее от строений, подлежащих сносу и, как правило, вертикальной планировки.

Геодезическая основа по прокладке трубопроводов выполняется в следующем порядке:

- разбивка осей и укрепления на местности углов поворота. Геодезические знаки должны быть установлены в пределах видимости, но не реже чем через 500 м, а на углах поворота их должно быть не менее двух на каждое направление угла. Средние погрешности измерений при построении геодезической основы не должны превышать:
- при угловых измерениях 30 с,

- при линейных измерениях не более $\frac{1}{2000}$,
- определение превышения 1 км хода не более 15 мм;
- привязка осей к красным линиям в застроенной зоне;
- разбивка и установка створных знаков на переходе через автодороги.

Высотные разбивочные сети создаются в виде замкнутых ходов нивелирования, позволяющих выносить отметки в нужное место и с размещением знаков (реперов) так, чтобы каждая отметка могла быть передана не менее чем с двух знаков.

Точность построения на местности геодезической основы определяется проектом производства геодезических работ в зависимости от технических характеристик строительной площадки, в соответствии с допускаемыми средними квадратическими погрешностями угловых и линейных измерений и определения превышений отметок.

5. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Строительно-монтажные работы должны осуществляться поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Строительство будет осуществляться в два периода:

- подготовительный;
- основной.

5.1. Подготовительный период

Перед началом организации площадки строительства необходимо выполнить расчистку площадки строительства.

- устроить временные проезды и разворотные площадки для строительной техники;
- организовать открытые площадки складирования, которые размещают в зоне действия монтажных кранов;
- обеспечить строительство электроэнергией, теплом, водой, связью- к существующим сетям;
- доставить на объект строительную технику, материалы, конструкции, оборудование.
- укомплектовать рабочие бригады кадрами по профессиям, транспортными средствами для перевозки рабочих от бытового городка строителей до мест производства работ и обратно.

В подготовительный период Заказчиком и Подрядчиком решаются следующие основные вопросы:

- а) поставок материалов (в том числе, из местного карьера);
- б) определения схем движения автотранспорта с грузами;
- в) обеспечения строителей водой на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, электроэнергией, продуктами питания и т.п.;
- г) создания системы связи для оперативно-диспетчерского управления;

Работы подготовительного периода должны выполняться специализированной бригадой, укомплектованной и оснащенной строительными машинами, оборудованием и рабочими кадрами.

В обязанности Генподрядчика при выполнении основных работ входит:

- обеспечение комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;
- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- соблюдение требований по охране окружающей природной среды.

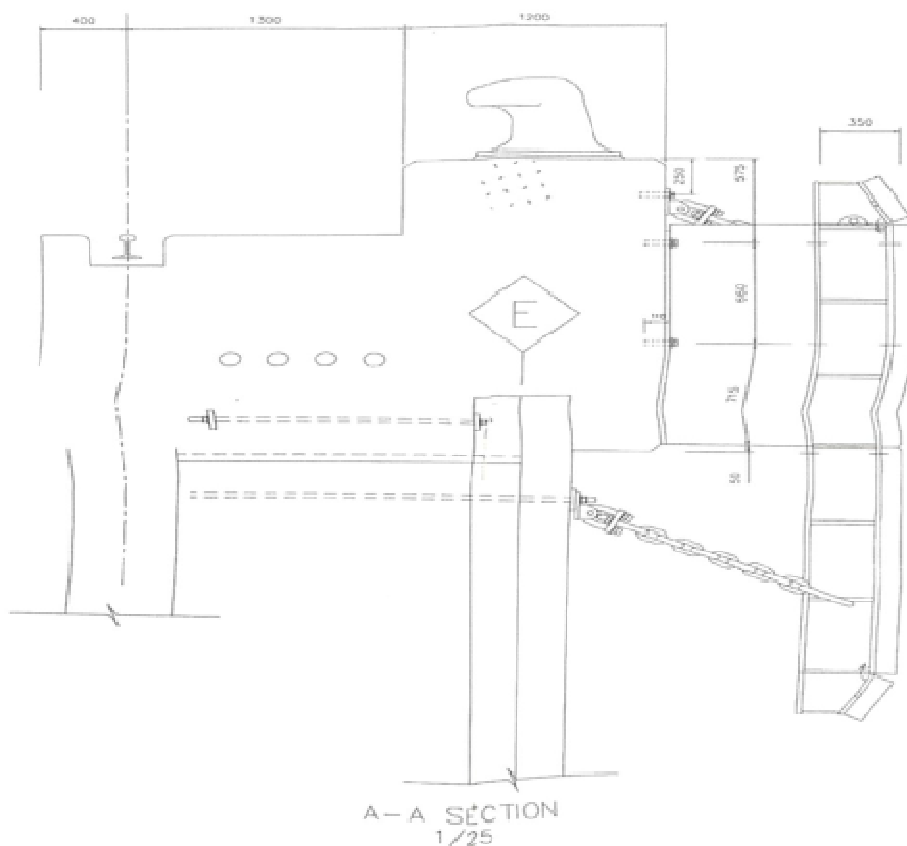
До начала реконструкции необходимо выполнить демонтаж причалов 1, 2, 3, 6, 12.

Настоящим проектом предусматривается демонтаж существующих отбойников (смотреть рис.3.1) в общем количестве 89 шт.

- Причал №1 – 20 шт.;
- Причал №2 – 22 шт.;
- Причал №3 – 22 шт.;
- Причал №6 – 25 шт.
- Количество демонтируемых отбойных устройств, на причале №12 – 13 шт.

Причалы №1, 2, 3, 6, 12 общей протяженностью 630 п.м. в том числе:

- Причал №1 – 150 м
- Причал №2 – 150 м
- Причал №3 – 100 м
- Причал №6 – 150 м
- Причал №12 – 80 м



Демонтируемое отбойное устройство.

Производство работ включает в себя, но не ограничивается:

1. Фиксация существующего изношенного отбойного устройства, для производства безопасного демонтажа;
2. Срезка существующих крепежных анкерных болтов, в местах крепления рамы и цепей;
3. Подъем и вывоз отбойных устройств на место складирования (на территории АО «НК «АМТП»);
4. Активирование технического состояния демонтируемых отбойных устройств.

Строительно-монтажные работы, выполняемые по данной рабочей документации, должны осуществляться только на основании ППР, разработанного подрядной организацией, утвержденной Заказчиком и имеющей необходимые для этого лицензии и допуски.

При разработке ППР необходимо руководствоваться действующими нормативными и руководящими документами.

5.2. Основной период

В основной период выполняются строительно-монтажные работы по монтажу всех запроектированных сооружений, сетей со сдачей объекта в эксплуатацию.

Демонтируемые существующие отбойники заменяются на отбойники арочного типа габаритами 1200х4350мм выполненные полной заводской готовности. Арочные отбойники имеют простую цельную конструкцию, что обеспечивают высокую прочность и износостойкость. Отбойные устройства и элементы их раскрепления производятся в заводских условиях и поставляются в комплекте, полной заводской готовности. Арочный отбойник крепится на железобетонный оголовок причалов, высотой 1,9 м и предназначен для защиты береговых сооружений, причалов. В целях обеспечения устойчивости конструкции, отбойное устройство обеспечено опорным устройством (опорные стойки) с креплением к шпунту, (марка шпунта – Ларсен 606К).

Отбойники арочного типа крепятся на существующий железобетонный оголовок высотой 1.9м причалов №1,2,3,6 анкерами химическими якорными М42, в 6-ти местах по вертикали. Соединительная пластина изготовлена из прямоугольного полового профиля из стальных листов толщиной 10 мм, марка стали Q355B.

Отбойники арочного типа на причале 12 крепятся на существующий железобетонный оголовок на высоте +0.100 от фактической отметки зеркала воды Каспийского моря анкерами химическими якорными М36, в 6-ти местах по вертикали.

Общая длина опорной стойки равна - 540 мм. Перед установкой арочного отбойника необходимо уточнить расстояние между отбойником и шпунтовой стеной на месте. Если длина опорной стойки больше, то избыточную длину необходимо отрезать по месту, а затем приварить к шпунту.

Анкер подобран исходя из рекомендаций завода – изготовителя отбойного устройства.

Принятые основные проектные решения по замене отбойных устройств разработаны исходя из конструктивных параметров существующих причалов. Габариты новых отбойных устройств приняты исходя из прогнозируемого понижения уровня Каспийского моря.

В проектных решениях приняты отбойники компании ООО «тиссенкрупп Инфраструктура» РФ. г.Санкт-Петербург.

При принятии решений при выборе конструкции и шагу отбойного устройства приняты рекомендации и расчет компании ООО «тиссенкрупп Инфраструктура».

Для причалов №1,2,3,6 применяются отбойные устройства марки Fender Team SX-P600 в кол-ве 2 шт. для каждого отбойного устройства.

- Общее кол-во отбойных устройств для монтажа – 45 шт. Так же предусматривается резерв отбойных устройств, в случае выхода из строя, в кол-ве 20 шт. по 5 для каждого из причалов.

Для причала №12 применяется отбойное устройство марки Fender Team SX-P400.

- Кол-во отбойных устройств – 24 шт.

Данный проект, включает в себя наращивание существующих металлических стремянок на причалах №1,2,3,6 расположенных на территории предприятия «Актауского морского торгового порта (АМТП)». Количество наращиваемых существующих металлических стремянок -21шт.

Металлические стремянки служат для целей спасения человека, который может упасть в воду, и чтобы сам мог самостоятельно подняться. В составе работ: металлические стремянки -30% восстанавливаются геометрические параметры; 100% наращиваются до уровня воды, материал оцинкованная сталь на болтах крепиться к существующим лестницам; 50% поверхности лестниц очищается от ржавчины и покрывается оцинковкой или инновационным покрытием.

Общая высота наращивания металлических стремянок -610мм.

Материал металлических конструкции при наращивании существующих металлических стремянок применить: материал из легированной нержавеющей стали и сплавов коррозионностойких, жаростойких и жаропрочных по ГОСТу 9941-81 и ГОСТу 5582-75. Сварку металлических конструкции производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*, толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов. Нержавеющую сталь для дополнительной защиты (от агрессивной среды) необходимо окрасить.

Металлоконструкции окрасить антикоррозийным составом на полиуретановой основе «АнтикорБЭП-М» в 2 слоя, при толщине слоя 200-300 мкм способом безвоздушного распыления и распыления с отдельной подачей компонентов, для небольших участков применять кисть и валик.

Перед применением основа эмали и отвердитель тщательно перемешиваются в соотношении: на 26 кг. основы – 4 кг. отвердителя. После смешивания компонентов материал должен быть использован строго в соответствии со сроком жизнеспособности.

Работы над объектом выполняются очередями. После завершения одной очереди, освобождаются строительные бригады, которые перемещаются на объект следующей очереди, начиная демонтажные работы. Такой порядок производства работ обеспечит непрерывный порядок работ (подрядчик избежит простой строительной бригады).

5.3. Сварочные работы

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 5-го разряда.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Сварку металлических конструкции производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*, толщину шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264-80, 11534-75, 8713-79, 11533-75.

Перед началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла шириной 20 мм, придав им металлический блеск.

Рекомендуется применять базовую схему организации сварочно-монтажных работ. Электрогазовое питание осуществляется от передвижных установок.

Контроль сварных соединений производится методом радиографии. Для этой цели рекомендуется использовать передвижную лабораторию для контроля качества сварных швов типа РМЛ2В.

Контроль качества сварочных работ при сооружении технологических трубопроводов осуществляется в соответствии с СП и техникой безопасности.

Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями строительных норм.

Сварочно-монтажные работы должны выполняться сварщиками и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями строительных норм.

Для обеспечения требуемого качества работ при сварке металлоконструкций необходимо выполнения следующих мероприятий:

- аттестационные испытания технологии сварки и аттестацию сварщиков;
- контроль исходных сварочных материалов.

5.4. Контроль качества и приемка монтажных работ

Контроль и оценку качества работ при монтаже конструкций выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013. Несущие и ограждающие конструкции.
- ГОСТ 26433.2-94. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

С целью обеспечения необходимого качества монтажа конструкций, монтажно-сборочные работы подвергнуть контролю на всех стадиях их выполнения. Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ осуществлять специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего монтажные работы.

Металлические конструкции, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий на их изготовление и рабочих чертежей.

До проведения монтажных работ все конструкции, соединительные детали, арматура и средства крепления, поступившие на объект, должны быть подвергнуты входному контролю. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

Входной контроль проводится с целью выявления отклонений от этих требований. Входной контроль поступающих металлических конструкций осуществляется внешним осмотром и путем проверки их основных геометрических размеров и наличие рисков. Каждое изделие должно иметь маркировку, выполненную несмываемой краской. Если отклонения превышают допуски, заводам-изготовителям направляют рекламации, а конструкции бракуют. Все конструкции, соединительные детали, а также средства крепления, поступившие на объект, должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование конструкции, ее марка, масса, дата изготовления. Паспорт является документом, подтверждающим соответствие конструкций рабочим чертежам, действующим ГОСТам или ТУ.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций.

В процессе монтажа необходимо проводить операционный контроль качества работ. Это позволит своевременно выявить дефекты и принять меры по их устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба, в соответствии со Схемой операционного контроля качества монтажа конструкций.

При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по монтажу требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами.

Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале работ по монтажу строительных конструкций.

По окончании монтажа конструкций производится приемочный контроль выполненных работ, при котором проверяющим представляется следующая документация:

- деталировочные чертежи конструкций;
- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- исполнительные схемы инструментальной проверки смонтированных конструкций;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- паспорта на конструкции;
- сертификаты на металл.

При инспекционном контроле проверять качество монтажных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии монтажных работ.

Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в журнал работ по монтажу строительных конструкций.

На объекте строительства ведутся Общий журнал работ, журнал авторского надзора проектной организации, журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал геодезических работ, журнал сварочных работ, журнал антикоррозийной защиты сварных соединений.

5.5. Производство работ в зимних условиях

Зимние условия определяются среднесуточной температурой наружного воздуха плюс 5 градусов и ниже, а также минимальной суточной температурой 0 градусов и ниже.

При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться действующими техническими условиями и следующими рекомендациями:

Марка цементного раствора для замоноличивания швов должна быть увеличена до 200;

Раствор должен быть обязательно подогрет до соответствующей температуры и содержать добавки поташа и нитрата натрия. Количество противоморозных добавок следует назначать в соответствии с техническими условиями. Необходимо осуществлять прогрев стыков, как до заполнения их раствором, так и после. В результате в момент оттаивания должна быть обеспечена прочность раствора не менее 40% проектной марки;

– Температура раствора в момент укладки должна быть не ниже:

- +20⁰ С при температуре воздуха до – 10⁰ С;
- +25⁰ С при температуре воздуха до – 20⁰ С;
- +30⁰ С при температуре воздуха до – 25⁰ С.

Устройство кровли из рулонных материалов допускается при температуре до -20⁰ С. Рулонная кровля наклеивается только на холодных мастиках;

Электросварочные работы допускается производить при температуре до – 30⁰ С по обычной технологии при повышенной силе тока из расчета 1% на каждые три градуса ниже нуля.

Свариваемые соединения в процессе сварки ограждаются от ветра и осадков и должны быть предварительно прогреты;

Отделочные работы следует производить в помещениях при температуре выше +5⁰С. Источником тепла служат постоянные сети и воздухонагреватели типа УСВ-200.

Работы с подмостей, работы на высоте (с причалов), работы механизмов и кранов, володазные работы по осмотру дна – работы производить при нулевой температуре, силе ветра до 5 м/сек., при отсутствии волнения на море и появления оледенения.

6. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА

Стройгенплан разрабатывается для решения вопросов рациональной, экономичной и безопасной организации строительной площадки. На территории строительства организацию строительного городка осуществить по месту, на выделенной Заказчиком территории, с учетом безопасности труда и пожарной безопасности.

До начала производства работ на территории строительства определить временные подъезды к возводимому объекту, организовать открытые складские площадки в зоне действия монтажных кранов.

Площадку строительного городка необходимо оградить временной оградой высотой 2 м, в противопожарных целях она должна иметь разворотную площадку размером 12 x 12 м, с распашными воротами, установить знаки ограничения скорости движения автотранспорта по строительной площадке.

В строительном городке размещаются временные подъезды, склады строительного инструмента и ГСМ, бытовые помещения, места стоянки строительной техники, контора строительного участка, также необходимо решить вопрос обеспечения строительства водой, теплом, канализацией, электроэнергией, связью для бытовых и технологических нужд.

Ширина проезжей части для одностороннего движения - 3,5 м. Дорога должна иметь уширения - 3 м для разгрузки автотранспорта автокраном, чтобы не мешать движению проходящей строительной техники. Минимальный радиус дороги - 12 м. Временные здания и сооружения необходимо установить, учитывая удобство обслуживания рабочих вблизи возводимого объекта и не далеко от входа на строительную площадку, возможность присоединения к действующим коммуникациям временных линий с минимальной протяженностью. Противопожарный разрыв между строящимся зданием и строительным городком (бытовыми помещениями, закрытыми складами и конторой) должен быть не менее 18 метров. Санузел (уборная) располагать на расстоянии не более 100 метров от удаленного рабочего места с подветренной стороны.

Временные здания и сооружения располагают вне зоны действия монтажных кранов, опасной для нахождения работающих во время монтажа.

Склады закрытого хранения располагают у автомобильной дороги недалеко от конторы.

Контору располагают рядом с проходной, а за ней - бытовые помещения.

Открытые складские площадки располагают в зоне действия монтажного крана.

При устройстве строительного городка организовать подвоз воды в необходимом объеме; для обеспечения электроэнергией использовать точку подключения к существующим электрическим сетям или от передвижной электростанции; для обеспечения связью - установить рацию; для обеспечения теплом - использовать электронагреватели. А так же решить вопросы обеспечения строителей горячей пищей - Организация питания на строительной площадке согласно – СП. Комната приема пищи должна быть оборудована холодильником и раковиной согласно п.86 СП №174.

Для бытовых нужд организовать биотуалет.

По завершении строительства территория, временно отводимая под строительный городок, должна быть рекультивирована, вывезен весь строительный и бытовой мусор, образовавшийся в ходе строительства.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г. Актау.

В связи с тем, что работы по реконструкции выполняются на существующей территории действующего предприятия, заказчик выделяет участок под размещение строительного городка или предоставляет на период строительства существующие помещения, отвечающие санитарным требованиям.

Санитарно-эпидемиологические требования:

1. На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.
2. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.
3. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.
4. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.
5. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.
6. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.
7. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).
8. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.
9. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.
10. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.
11. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.
12. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда

стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

13. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

14. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

15. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

16. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

17. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

18. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

19. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

20. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

21. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

22. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

23. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Карантинные мероприятия:

24. На период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина строительной компании необходимо соблюдать следующие требования:

- В служебном автотранспорте, осуществляющим перевозку персонала, проводить дезинфекцию салона перед каждым рейсом с последующим проветриванием. В салон допускаются пассажиры в масках, в количестве, не превышающем количество сидячих мест.
- До начала рабочего процесса предусматривается проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- Проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- Использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с

условием их своевременной смены;

- Проверка наличия антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- Соблюдение разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- Исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- Производственных и бытовых помещениях обеспечивается бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания, должна выполняться влажная уборка с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);
- Организация приема пищи в строго установленных местах, исключая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков, с соблюдением расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;

7. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет выполнен согласно нормативной трудоемкости, рассчитанной по расценкам на монтажные работы, объемам работ и необходимого количества бригады строителей в сметной документации.

Состав бригады на демонтажные и монтажные работы:

Водители наземного и морского транспорта, крановщик – 6 чел;

Строитель – 10 чел.;

Сварщик, помощник – 2 чел.;

Водолазы -2 чел.

Итого состав бригады - 20 чел.

Принимаем длительность рабочей смены – 10 часов.

Нормативная трудоемкость:

1-я очередь. Причал №1. 2,704 тыс. чел-час.

2704 чел-час : 10 час. = 270,4 чел-дней,

270,4 чел-дн : 20 чел. = 14 дней

2-я очередь. Причал №2. 2,166 тыс. чел-час.

2166 чел-час : 10 час. = 216,6 чел-дней,

216,6 чел-дн : 20 чел. = 11 дней

3-я очередь. Причал №6. 2,477 тыс. чел-час.

2477 чел-час : 10 час. = 247,7 чел-дней,

247,7 дн : 20 чел. = 12 дней

4-я очередь. Причал №4. 2,26 тыс. чел-час.

2260 чел-час : 10 час. = 226 чел-дней,

226 чел-дн : 20 чел. = 11 дней

5-я очередь. Причал №12. 3,737 тыс. чел-час.

3737 чел-час : 10 час. = 373,7 чел-дней,

373,7 чел-дн : 20 чел. = 19 дней

Общая расчетная продолжительность строительства согласно календарному графику составляет 67 дней = 3 месяца. (в том числе подготовительный период 3 мес. $\times 0,15 = 0,45$ мес.)

8. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из объема выполнения строительно-монтажных работ и плановой среднегодовой выработки на одного работающего (РН часть 1 раздел 10) в напряженный год строительства.

Расчет потребности в кадрах: $P = S / (W \times T)$;

где S – стоимость строительных, монтажных и специальных работ на расчетный период (в ценах 2001 года);

СМР_{гл.1-8 2022 г.} = 1 255 615,039 тыс. тенге.

$S = 1\,255\,615,039$ тыс. тенге.: $3,9523 = 317\,692,2$ тыс.тенге.

Начало строительства: 1-й квартал - 2024 год;

Распределение СМР по годам строительства: 2024 год (3 мес.) – 100%.

W – среднегодовая выработка на одного работающего – 3500 тыс.тенге (цена 2001 года);

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах – 0,25 года.

Для выполнения строительно-монтажных работ инженерных сетей предусмотрено работающих – 20 чел.

в том числе – персонал по специальности:

Водители наземного и морского транспорта, крановщик – 6 чел;

Строитель – 10 чел.;

Сварщик, помощник – 2 чел.;

Водолазы -2 чел.

Итого состав бригады - 20 чел.

9. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА. ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

№№ пп	Наименование зданий, сооружений и видов работ	2024 год - 1 квартал													
		неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя	неделя
		5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн	5 дн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Доставка строительных конструкций, строительной техники	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2	Временные здания и сооружения	4													
	Причал №1. 1я очередь														
3	Демонтажные работы причала 1. Строительные работы отбойных устройств	20	20	20											
	Причал №2. 2я очередь														
4	Демонтажные работы причала. Строительные работы отбойных устройств				20	20									
	Причал №6. 3я очередь														
5	Демонтажные работы причала. Строительные работы отбойных устройств						20	20							
	Причал №3. 4я очередь														
6	Демонтажные работы причала. Строительные работы отбойных устройств								20	20	20				
	Причал №12. 5я очередь														
7	Демонтажные работы причала. Строительные работы отбойных устройств										20	20	20	20	20
8	Демобилизация строительной техники, временных зданий и сооружений, рекультивация участка														8
9	Сдача объекта в эксплуатацию														6

10. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Район строительства, с точки зрения наличия рабочих кадров, относится к мало освоенному. Выполнение работ предусмотрено выполнять вахтовым методом.

Бытовые помещения

Расчет помещений административного и хозяйственно-бытового назначения произведен на объем СМР напряженного года строительства на весь период строительства.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена, исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей на одного человека, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр.138, 139, табл. 51, 52.

№№ п.п.	Наименование	Количество, м2
	Контора строительного участка	
1	Контора строительного участка ИТР 4 м ² х 1	4
	Помещения санитарно - бытового назначения	
1	Гардеробные 0,6 м ² х 18 (общая численность рабочих)	10,8
2	Душевые 0,82 м ² х 20 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	16,4
3	Умывальные 0,062 м ² х 20 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	1,24
4	Сушилка 0,2 м ² х 20 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	4
5	Комната приема пищи - столовая 0,45 м ² х 20 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м ²	9
6	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену) (0,7 х 20 х 0,1) х 0,7 + (1,4 х 20 х 0,1) х 0,3	1,8

Тип и размер временных зданий и сооружений условно не показаны. Бытовые помещения и контору на строительных площадках применять из имеющихся в наличии у подрядчика. В связи с выполнением работ на существующей территории порта, временные здания для строителей, возможно, предоставит заказчик с учетом точек подключения временных сетей энергоснабжения и воды при необходимости.

10.1 Потребность в складских помещениях

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. тенге. стоимости строительно-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр. 49-50, табл. 29.

№№ п.п.	Наименование складских помещений	Ед. изм.	Потребность на 1 млн.тенге. годового объема СМР	Полная потребность в напряженный год строительства
1	2	3	4	5

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1	Закрытый материальный склад отапливаемый : химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м ²	24	33,8
2	Закрытый материальный склад, не отапливаемый, для хранения: цемент, гипс, известь, войлок, минвата, пакля, термоизоляционные материалы, сухая штукатурка, клей, фанера, провода, тросы, сталь кровельная, инструмент, гвозди, скобяные изделия и др.	м ²	51,2	72
3	Склад-навес: сталь арматурная, рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, битумная мастика и др.	м ²	76,3	107,4
4	Открытые складские площадки: лес, кирпич, щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м ²	300	422,1

После завершения функционирования временные здания, сооружения, коммуникации подлежат демонтажу, а места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии: осуществлен вывоз строительного мусора и произведена рекультивация временно занимаемой территории.

11. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ СТРОЙПЛОЩАДКИ

Электроснабжение на производственные и бытовые нужды городка строителей в предусматривается от существующих сетей на территории строительства.

При строительстве потребность в воде возникает для следующих нужд:

- для производственных целей;
- для противопожарных целей;
- для бытовых целей (на нужды соцкультбыта и питья).

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 25 л/сут на одного работающего.

Потребность в воде для питьевых нужд (летом) принята из расчета 2 л/сут на одного работающего. Вода питьевого качества – привозная. Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям п. 18 санитарных правил.

Водоснабжение на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется подвозкой автоцистерной АЦВ-2,5 вместимостью 2,5 м³.

Водоснабжение на производственные нужды – подвозкой автоцистерной АЦВ-10,3 вместимостью 10,3 м³.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ (напряженного года строительства – 2024 г.), в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» часть 1, раздел 1, таблицы 2, 6, 7, 9, 11.

Инженерные сети: $S = 317\,692,2 \text{ тыс.тенге.} : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 1\,407 \text{ тыс.тенге} = 1,407 \text{ млн.тенге}$

(стоимость СМР в год в ценах 1969 года)

№№ п.п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Поясной коэф. К ₁	Поясной коэф. К ₂	Норма на 1 млн. тенге. СМР в год	Итого
1	Электроэнергия	КВА	0,78		140	153,6
2	Пар	кг/час	0,78		160	175,6
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	20

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

4	Вода на хозяйственные и производственные нужды	л/сек		0,86	0,2	0,24
5	Передвижные компрессоры	шт.		0,86	3,2	4
6	Кислород	м3/год		0,86	6300	7623

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров. Кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции.

12. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Всю строительную технику: грузоподъемные машины, такелажные приспособления и монтажное оснащение необходимо проверить и испытать согласно правилам контролирующих органов.

В связи с порядком выбора подрядной организации на тендерной основе, список предлагаемой строительной техники и автотранспорта носит рекомендательный порядок.

Потребность в строительных машинах и механизмах определена исходя из объемов строительно-монтажных работ и методов производства работ. Эта потребность обеспечивается за счет парка механизации подрядчика. Для строительства предусматриваются следующие механизмы:

№ п.п	Наименование машин, техническая характеристика	Марка	Кол	Выполняемые работы
1	2	3	4	5
1.	Автомобиль бортовой грузоподъемность 7,5 тн, N=210 л.с.	КамАЗ-53208	4	Доставка труб, металлоконструкций и прочих строительных грузов
2.	Агрегат дизельный для сварки и резки	Типа АДПР-2х2501 ВУ1	2	Сварка трубопроводов и обвязка оборудования на площадках
3.	Комплекс лабораторный контроля сварных соединений	ЛКС-3	1	Контроль соединений трубопроводов
4.	Компрессор передвижной	ЗИФ-55	4	Снабжение строительной площадки сжатым воздухом
5.	Автокран «Ивановец» Q=15 т, Nпод.=18,0 м	КС-35715-1	1	Монтаж оборудования на площадках и погрузочно-разгрузочные работы
6.	Электрические печи для сушки сварочных материалов		1	Сушка сварочных материалов
7.	Катер буксировочный 96 кВт		2	Морской транспорт и вспомогательные работы
8.	Бригадные машины с обогреваемым фургоном	УРАЛ 43202	1	Транспорт бригад с обогревом
9.	Средства малой механизации - болгарка		2	Резка металла
10.	Агрегат окрасочный высокого давления	Leopard 35-70	2	Окраска стальных конструкций
11.	Преобразователи сварочные		1	Сварочные работы
12.	Ремонтно-механическая мастерская - передвижная	РММ	1	Производство ремонтных и наладочных работ строительных машин, электроинструмента
13.	Набор бригадного		2	Средства малой механизации

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

	инструмента. Набор индивидуальных защитных средств			при производстве монтажных работ
14.	Молотки отбойные		2	Разборка бетонных конструкций
15.	Станции водолазные на самоходном боте		1	Работа водолаза под водой
16.	Дефектоскопическая лаборатория	ДСЛ	1	Контроль сварных стыков
17.	Набор строповочных и захватных приспособлений		1	Монтаж строительных конструкций, труб, оборудования
18.	Машины поливомоечные		1	Транспорт воды для технических нужд
19.	Автомобиль специализированный для транспорта кислородных баллонов	Урал 4320	1	Транспорт кислородных баллонов и ацетилен
20.	Автоцистерна вместимостью 2,5 м³	АЦВ-2,5	1	Подвоз воды для хозяйственно-питьевых нужд
21.	Автоцистерна вместимостью 10,3 м³	АЦВ-10,3	1	Подвоз воды на площадки для обслуживания техники
22.	Вахтовый автобус на 20 человек	ПАЗ	1	Перевозка рабочих от городка строителей на стройплощадку и обратно
23.	Автопогрузчик		1	Погрузка строительных конструкций и строительного мусора
24.	Лебедки электрические		1	Перемещение конструкций

Примечания:

1. При отсутствии машин и механизмов рекомендуемых марок возможна их замена на другие с аналогичными техническими характеристиками.

2. Потребность в строительных машинах и механизмах уточняется в проекте производства работ (ППР).

13. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения техники безопасности работы производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» Приказ КДСЖКХиУЗР МНЭ РК от 25.12.2014 № 156-НК с 01.07.2015;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов МЮ РК 25.02.2015 №10332.

- ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;

–ВСН 51-1-80 «Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов».

Перед началом работ Заказчик, эксплуатирующая порт организация и Генподрядчик с участием субподрядчиков обязаны разработать мероприятия по безопасному ведению строительных работ при их совмещении с производственной деятельностью предприятия; для контроля за выполнением мероприятий с обеих сторон назначить ответственных лиц; оформить акт-допуск и выдавать Наряды-допуски по форме приложения В по СН РК 1.03-05-2011, согласно СП РК 1.03-106-2012.

К наиболее травмоопасным видам работ при строительстве относятся монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

При организации строительных работ необходимо решить вопросы:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающих подъезд и подход к объектам;
- ограждение опасных зон и установка предупредительных и запрещающих знаков по технике безопасности;
- обеспечение защиты от поражения электрическим током;
- обеспечение электрической освещенности стройплощадки и рабочих мест;
- обеспечение безопасной эксплуатации машин;
- водоснабжение для питья и противопожарных целей.

Необходимо предусмотреть устройство мест (площадок) для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ, должен быть обучен методам безопасного ведения работ. Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа на рабочем месте. Руководство строительно-монтажной организации обязано обеспечить ежегодную проверку знаний по технике безопасности рабочих на строительной площадке.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

Все грузоподъемные средства должны быть испытаны и освидетельствованы органами Госгортехнадзора.

Администрация строительства обязана обеспечить всех рабочих спецодеждой и спецобувью соответствующих размеров, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы.

Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

Все работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией план мероприятий, обеспечивающих безопасное ведение работ и сохранность действующих трубопроводов и коммуникаций.

Требования к персоналу строительно-монтажных организаций

Персонал, занятый на строительно-монтажных работах, должен быть обучен безопасным методам и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ.

В пределах профессиональных обязанностей работники должны:

- соблюдать правила внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;
- выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;
- знать и уметь пользоваться СИЗ (средствами индивидуальной защиты) и СКЗ (средствами коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим.

14. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Организационно-технические мероприятия при проведении работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

«Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан», Постановление правительства от 09.10.2014 г. №1077;

«Общие требования к пожарной безопасности» Приказ № 439 от 23 июня 2017 года;

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя работ Подрядчика. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо Подрядчика определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и получает у Заказчика наряд-допуск.

Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственному руководителю огневых работ, а другой хранится на объекте в течение года. Ответственное лицо заказчика (представитель ИТР предприятия) обязано контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Организационные мероприятия должны включать профилактические мероприятия:

- организация обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;
- ознакомление с инструкцией о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, соблюдение противопожарного режима и действий при возникновении пожара;

- изготовление и использование средств наглядной агитации, направленной на обеспечение пожарной безопасности.

На строительных площадках необходимо организовать:

- соблюдение противопожарных норм и разрывов;
- оснащение первичными средствами пожаротушения;
- места для устройства пожарных постов, оборудованных инвентарем для пожаротушения.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями пожарной безопасности при производстве работ и правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91*.

На весь период проведения огневых работ вблизи каждого места проведения работ устанавливаются первичные средства пожаротушения на 1 пост в количестве не менее:

- асбестовое полотно размером 2х2м – 1 шт;
- огнетушители ОПУ-10 или ОУ-6 – 3 шт;
- ящики с песком – 1 шт;
- бочки с водой – 3 шт;
- лопаты, топоры, ломы, багры, ведра – по 3 шт.

Всего постов первичных средств пожаротушения организовать 3 шт. на момент максимального развертывания строительства.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся зданий и вспомогательных помещений, въездами, подъездами, мест нахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем сооружениям (строящимся и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 18 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителем заводского изготовления.

Для обеспечения возможности быстрого выхода работающих из траншеи установить лестницы (из расчета 2 лестницы на 5 человек работающих в траншее) и установить выходы (не менее двух) с противоположных сторон. Для перехода через траншею установить инвентарный мостик шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м, имеющий не менее одной промежуточной опоры (промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее).

Перед началом выполнения и в процессе проведения сварочных огневых и параллельно с ними изоляционных работ через каждые два часа производить контроль воздушной среды. Концентрация углеводородов не должна превышать ПДК.

Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Заполнять котлы допускается не более $\frac{3}{4}$ их вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо установить наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой. Место варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,25 м³, лопатами и огнетушителями.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;
- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции с применением горючих материалов;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

Сварочные провода следует соединять при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы. Электросварочный аппарат и зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора на время проведения работ должны быть заземлены.

Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под ЛКМ должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенной площадке. Пролитые ЛКМ и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Для производства работ с использованием

горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения, рабочих – средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки и щитки);
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел;
- обеспечить наблюдение за местом проведения работ в течении 3-х часов после их окончания.

15. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

К основным мероприятиям по промышленной безопасности относятся:

- выполнение мероприятий и соблюдение требований по безопасному ведению отдельных видов работ;
- организация взаимодействия участников процесса строительства, обеспечение оперативной связью;
- организация площадок строительства и полосы отвода в соответствии с решениями строительного генерального плана и схемой расположения механизмов;
- обеспечение защиты работающих от воздействия шума, надлежащей освещенности рабочих мест и строительной площадки в целом;
- разработка планов, проведение учений по действиям персонала при возникновении аварийных или чрезвычайных ситуаций, действия в условиях объявления гражданской обороны и т.п.;
- получение положительного заключения контролирующих органов проектной документации.

Общие требования по обеспечению промышленной безопасности приведены в таблице.

Виды работ	Характер повреждения	Вид опасности	Мероприятия по обеспечению промбезопасности
1 1 Механизированная разработка грунта	2 Повреждение подземных сетей при копании	3 Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	4 Обозначить на местности в зоне работ все подземные сети и сооружения. Земляные работы в пределах охранных зон сетей выполнять по наряд-допускам при наличии разрешения на право производства работ. Размещать стреловые механизмы с учетом опасных зон от перемещаемого краном груза и стрелового оборудования. Сварочный аппарат и баллоны с газом размещать на
2 Работа стреловых механизмов (экскаваторов, кранов, тракторов)	Повреждение сетей, ЛЭП и коммуникаций от груза и взаимодействия с оборудованием	Утечка содержимого поврежденных подземных трубопроводов, нарушение работы систем	
3 Электросварка и газорезка	Применение открытого огня в газоопасных местах	Возгорание и взрыв паров углеводородов	

1	2	3	4
4 Работа строительных машин и механизмов на пневмоколесном ходу	Взаимодействие с коммуникациями предприятия, оборудованием, техникой	Появление электрических разрядов, возгорание и взрыв горючих газов	расстоянии не менее 20 м от задвижек. На площадке установить пожарную автоцистерну и первичные средства пожаротушения. Машины и механизмы заземлить. Для снятия наведенного электрического потенциала использовать металлические контурные заземлители.
5 Работа строй техники с двигателями внутреннего сгорания		Искра, возгорание и взрыв паров углеводородов	Машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания оборудовать заводскими искрогасителями.

16. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

К основным природоохранным мероприятиям относятся:

- соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слив ГСМ только в специально отведенных и оборудованных для этого местах;
- использование специальных бездымных установок для обогрева помещений;
- запрещение разжигания на площадках костров с использованием дымящихся видов топлива;
- рекультивация земель в полосе отвода (снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя под строящимися сооружениями);
- восстановление естественного рельефа;
- соблюдение дополнительных требований местных органов охраны природы.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены в ППР.

При обустройстве временного городка строителей следует предусматривать места захоронения бытовых отходов, мойки для машин и механизмов с нефтеловушками.

При демонтаже временного строительного городка выполнить техническую рекультивацию всей территории городка, уборку мусора и захоронение строительных остатков и бытовых отходов.

17. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

1. Продолжительность строительства – 3 месяца.
В том числе подготовительный период - 0,45 мес.
2. Максимальная численность работающих – 20 чел,
3. Отбойные устройства по причалам:

Арочное отбойное устройство FenderTeam, тип SX-P 600 состоящее из:

Назначение устройства-	Защита причалов и корпуса судов
SX-P 600, марка резины G2.6Fender-	2 шт
UHMW-PE FQ сдвижной элемент отбойного	

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

устройства W480 x T50 x L4,000 mm-	1 шт
Стальная опора, окрашенная-	1 шт
Химический анкер M42, вкл. Гайку, оцинк. сталь-	6 шт.

Апрочное отбойное устройство FenderTeam, тип SX-P 400 состоящее из:

Назначение устройства-	Защита причалов и корпуса судов
SX-P 400, Марка резины по запросу	1шт
UNMW-PE FQ сдвижной элемент отбойного устройства W320 x T40 x L1,500 mm-	1шт
Химический анкер M36, вкл. гайку, оцинк. сталь-	6шт

Металлические стремянки

Назначение -	Служат для целей спасения человека, который может упасть в воду, и чтобы сам мог самостоятельно подняться.
Общая высота наращивания металлических стремянок -	610 мм.

18.СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03.-06-2002*)

ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов»;

«Справочник по строительству», Дикман Л.Г., М, 1990 г.

«Организация строительного производства», Дикман Л.Г., М, 2006 г.

«Строительные машины и оборудование», Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.

Типовые технологические карты безопасного производства работ монтажными кранами.

Строительные краны. Справочник. Под редакцией Станевского В.П.