

	НАИМЕНОВАНИЕ ПОДРЯДЧИКА: <b>ТОО "Caspian Business Support"</b>	НОМЕР ДОКУМЕНТА: <b>KE01-00-000-4U-S-BS-0001-000</b>
	АКТИВ:	КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ: <b>ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ</b>
	ПОДПРОЕКТ:	НОМЕР КОНТРАКТА: <b>UI 185024</b>
	НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: <b>Строительство ангара на площадке обеспечения технологического процесса. Общая пояснительная записка.</b>	НАЗВАНИЕ КОНТРАКТА:

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА:  
**Строительство ангара на площадке обеспечения технологического процесса. Общая пояснительная записка**

АННОТАЦИЯ

Целью данного проекта является Строительство ангара на участке PSA. Электроснабжение новых контейнеров на участке LSA.

<b>НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ Н.В.</b>	
<b>СХЕМА КОММЕНТАРИЕВ</b>	
<input type="checkbox"/>	<b>F</b> <b>УТВЕРЖДЕНО БЕЗ КОММЕНТАРИЕВ</b> Подрядчик повторно представляет настоящий документ в одобренной редакции на подпись КОМПАНИИ, после чего документ загружается в EDMS.
<input type="checkbox"/>	<b>R</b> <b>ВОЗВРАЩЕНО С КОММЕНТАРИЯМИ</b> Подрядчик пересматривает настоящий документ, вносит комментарии и повторно представляет данный документ в предварительной редакции (P) на последующее рассмотрение КОМПАНИЕЙ в системе EDMS
<input type="checkbox"/>	<b>U</b> <b>ОТКЛОНЕНО С КОММЕНТАРИЯМИ</b> Подрядчик пересматривает настоящий документ, вносит комментарии и повторно представляет данный документ в предварительной редакции (P) на последующее рассмотрение КОМПАНИЕЙ в системе EDMS .
<input type="checkbox"/>	<b>I</b> <b>ТОЛЬКО ДЛЯ ИНФОРМАЦИИ</b> Данный документ не требует рассмотрения КОМПАНИЕЙ. Подрядчик повторно представляет данный документ в одобренной редакции на подпись КОМПАНИИ, после чего документ загружается EDMS.
ф.и.о.:	подпись:
дата:	
<i>Рассмотрение документа или его принятие компанией «НККОК Н.В.» не влечет за собой ответственности Компании за его разработку и не освобождает Подрядчика от каких-либо контрактных обязательств.</i>	

**Перечень редакций**

Укажите полностью имя и фамилию в последних 3-х колонках (например, И.О.Фамилия). Подписи на данной странице не сся.

P01	07.11.2025	На рассмотрения или на согласование	Бисенов Ж.	Муханбетжанов Э.	
<b>Ред.</b>	<b>Дата</b>	<b>Основание для выпуска</b>	<b>Составитель документа (подрядчик)</b>	<b>Директор</b>	<b>Утверждающее лицо (НККОК.Н.В.)</b>

## Согласования

В утвержденных редакциях документа необходимо наличие подписей.

<b>Составитель документа: (подрядчик)</b>	Ф.И.О.: Бисенов Жарас Должность: ГИП
	Подпись:  Дата: 07.11.2025
<b>Функциональное / техническое согласование: (подрядчик)</b>	Ф.И.О.: Муханбетжанов Эльдар Должность: Директор
	Подпись:  Дата: 07.11.2025
<b>Утверждающее лицо: (НКОК.Н.В.)</b>	Ф.И.О.: Даулбаева Жангуль Должность: Менеджер проекта
	Подпись:  Дата:

### Термины Согласований (Подробную информацию смотрите в руководстве № IMP-C10-PR-0001-000)

<b>СД</b>	<b>Составитель документа</b> <i>Лицо, разрабатывающее данный документ</i>
<b>Ф/ТС</b>	<b>Функциональное / техническое согласование</b> <i>В зависимости от уровня Документа. В целом это лицо, имеющее полномочия подтвердить, что разработанный документ требуется для внедрения и соответствует определенному процессу.</i>
<b>УЛ</b>	<b>Утверждающее лицо</b> <i>В зависимости от уровня Документа. В целом это лицо, утверждающее описанный процесс для внедрения и подтверждающее надлежащее выполнение описанного процесса.</i>

### Сведения об уточнениях

№ уточнения	Раздел	Описание уточнения

### Учет редакций документа

Ред.	Дата	Описание редакций
Р01	07.11.2025	Предварительный выпуск

### КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ

Код	Описание категории секретности
ДЛЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	Информация и данные, которые могут распространяться без ограничений, так как вероятность причинения какого-либо ущерба при их разглашении посторонним лицам незначительна. Разрешение на фактическую передачу информации общественности должно быть получено отдельно через Отдел внешних связей.
ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ:	Информация и данные, которые могут свободно распространяться среди сотрудников НКК Н.В., Партнеров NCSPSA, подрядных компаний и отдельных лиц, имеющих обязательство по соблюдению условий соглашения о конфиденциальности.
ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	Только 5-10% от содержания документа с данным типом классификации информации могут быть переданы владельцем документа (или делегированным им лицом) установленным получателям.
КОНФИДЕНЦИАЛЬНО	Информация высшей категории секретности и представляющая ценность для компании, предназначена для пользования только указанным (-и) лицом (-ми).

### Ссылочные документы

Номер документа	Наименование
	Техническое задание на проектирование
	Государственная лицензия ГСЛ №

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>	<b>5</b>
1.1.2	Гидрографические условия	7
1.1.3	Ледовые условия	8
1.5.2	ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ ПО ПЛОЩАДКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	9
1.5.3	Сейсмичность (для всего комплекса Кашаган)	9
<b>2</b>	<b>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН</b>	<b>10</b>
2.3.1	РАСПОЛОЖЕНИЕ УЧАСТКА ОТВЕДЕННОГО ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО	10
2.3.2	ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	11
2.3.2	ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА	11
2.3.3	ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ	11
2.3.3	ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА	11
<b>3</b>	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>13</b>
3.3.1	Остров –D. Морской комплекс	14
<b>4</b>	<b>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>17</b>
4.1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	17
4.2	ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ, ЗАКОНЫ, СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	17
4.3	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	17
	Источник электроснабжения	18
4.4	ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	18
4.5	СИЛОВОЕ И РОЗЕТОЧНЫЕ СЕТИ	18
4.6	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ	19
4.6	СИСТЕМА ЗАЕМЛЕНИЯ и ВЫРАВНИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛОВ	19
6.6	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ	20
<b>7.</b>	<b>РЕШЕНИЕ ПО СИСТЕМЕ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ</b>	<b>22</b>
7.1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	22
7.2	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	22
7.3	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ	22
<b>8</b>	<b>ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>24</b>
8.4.1	Общие положения	29
8.4.2	Организация строительной площадки	30
8.4.3	Условия управления по безопасности	31
8.4.4	Эксплуатация строительных машин	32

## 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Рабочий проект «Морской комплекс. Остров Д. Строительство ангара на участке PSA. Электроснабжение новых контейнеров на участке LSA», разработан на основании Наряд-заказ № 16 контракта NCOC N.V./ UI 185024 и следующих материалов:

- Задание на проектирование;
- Соглашение о разделе продукции от 31 октября 2008 г. между Республикой Казахстан и Agip Caspian Sea B.V., ExxonMobil Kazakhstan Inc., Inpex North Caspian Sea Ltd., Phillips Petroleum Kazakhstan Ltd., Shell Kazakhstan Development B.V. и TotalFinaElf E&P Kazakhstan и CNPC (компании - члены Консорциума).

### 1.2 СВЕДЕНИЯ О МЕСТЕ НАХОЖДЕНИЯ ОБЪЕКТА И О ПРЕДПРИЯТИИ

Наземные объекты месторождения Кашаган расположены в Макатском районе Атырауской области Республики Казахстан, в состав Наземного комплекса входят:

- Установка комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ);
- Электростанция с газотурбинными и паротурбинными генераторами;
- Паровая котельная высокого давления;
- Подъездные автомобильная и железная дороги;
- ЛЭП 110 кВ;
- Газопровод топливного газа;
- Водовод технической воды;
- Экспортные нефтепровод и газопровод
- Железнодорожный комплекс по отгрузке гранулированной серы
- Пункт сбора жидких отходов

Установка комплексной подготовки нефти и газа (УКПНиГ) включает в себя производственные мощности трех очередей строительства.

В соответствии с ранее утвержденным «Проект обустройства объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Наземный комплекс. УКПНиГ. Корректировка очередей 1, 2, 3 с выделением пусковых комплексов», от 12.03.2012г, ввод в эксплуатацию Объектов м/р был запланирован 3-мя Пусковыми комплексами, используя возведенные установленные мощности 3-мя очередями строительства (Транш 1,2,3):

- Пусковой комплекс 1 производительностью 8,1 млн. т/год (180 тыс. баррелей/сут.) по товарной нефти без закачки газа в пласт; (Транш 1, пуск технологической линии 1):
- Пусковой комплекс 2 производительностью 13,2 млн. т/год (295 тыс. баррелей/сут) по товарной нефти с закачкой 75 тыс. баррелей нефтяного эквивалента/сут газа в пласт; (Транш 2, дополнительный ввод в эксплуатацию технологической линии 2):
- Пусковой комплекс 3 производительностью 16,6 млн.т/год (370 тыс. баррелей/сут) по товарной нефти с закачкой 150 тыс. баррелей нефтяного эквивалента/сут газа в пласт. (Транш 3 дополнительный ввод в эксплуатацию технологической линии 3):

К морским объектам компании NCOC N.V относится участок акватории Каспийского моря в районе месторождения Кашаган, на котором расположены:

- Комплекс D, состоящий из:

**Остров устьев скважин** - искусственное сооружение, предназначенное для размещения эксплуатационных и нагнетательных скважин, оборудования по сбору нефтегазовой смеси и необходимых вспомогательных систем.

**Подъемный остров** - остров запроектирован для обеспечения выхода из моря промысловых трубопроводов, связывающих морской и наземный комплексы, внутрипромысловых трубопроводов и коммуникаций между удаленными боками и Комплексом D.

**Вспомогательный остров** – искусственное сооружение, состоящее из насыпного острова и примыкающего к нему с юга, бассейна морской воды, огражденного от открытого моря коффердамами и насыпными участками. Насыпной участок острова предназначен для размещения площадок материально-технического обеспечения,

- добывающие Блоки А, ЕРС2, ЕРС3, ЕРС4;
- трубопроводы и коммуникации между Комплексом D и Блоками А, ЕРС2, ЕРС3, ЕРС4.

Ближайшие до территории УКПНиГ «Болашак» населенные пункты расположены на расстоянии:  
в 10,9 км железнодорожный разъезд Карабатан;  
в 8,4 км железнодорожная станция «Таскескен»;  
в 15,3 км находится железнодорожная станция «Ескене»;  
в 46 км г. Атырау (в юго-западном направлении);

Транспортные связи осуществляются по существующим дорогам общей сети. Это – железная дорога «Атырау-Мака́т» и автомобильная дорога III категории «Атырау-Актобе».

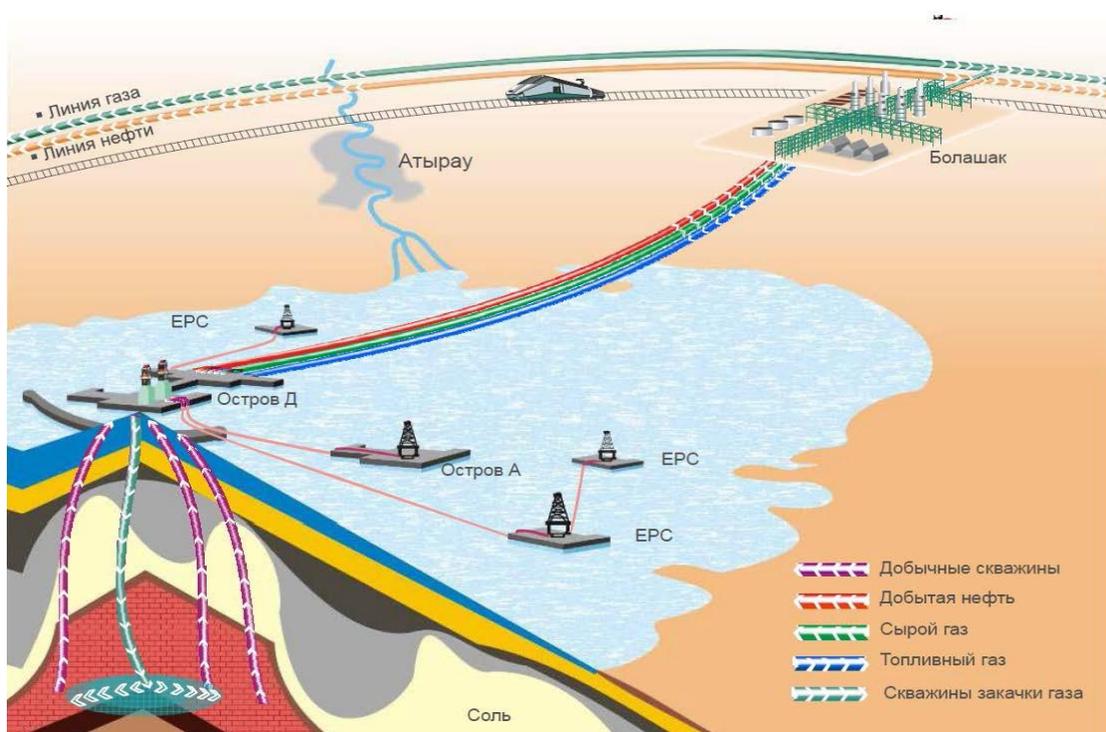


Схема размещения основных объектов ОНР Кашаган

**1.3 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ НОРМАМ**

ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СОООТВЕТСТВИИ С ДООДЕЮЮЩИМИ НОРМАМИ, ПРАВИЛАМИ, ИНСТРУКЦИЯМИ И ГОСУДАРСТВЕННЫМИ СТАНДАРТАМИ, СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ (МЕРОПРИЯТИЙ)

Главный инженер проекта

Бисенов Ж.

## **1.5 Остров – D. МОРСКОЙ КОМПЛЕКС**

### **1.5.1 Характеристика района и площадки строительства**

Северный Каспий имеет определенные особенности, связанные с гидрометеорологическими явлениями которые создают трудности недропользователю при обустройстве месторождения. Основные особенности следующие:

- Мелководье (глубина моря от 3 до 4 м);
- Долговременные изменения уровня моря;
- Установление ледового покрова в зимний период, подвижки и торошение льда;
- Мелководье с возможными длительными колебаниями уровня моря и краткосрочными штормовыми сгонами и нагонами может представлять трудности при установке и транспортировке оборудования;
- Зимний ледовый покров при нормальных погодных условиях держится с ноября по март, особенно сложные условия в январе-феврале, когда возникает опасное движение льдов и вокруг островов образуются поля ледяных валунов;
- Большая разница летних и зимних температур.

#### **1.1.1 Гидрографические условия**

На всем Каспии отмечается общая тенденция снижения уровня моря. На долю Северного Каспия приходится около 24% (91942 км<sup>2</sup>) площади моря, однако объем его вод составляет только 0,5% общего объема. Максимальная глубина равна 25 м, а средняя глубина – 4,4 м (1992 г.). Глубины диапазона 0-1 м занимают 21%, 0-5 м – 67%, на глубины более 10 м приходится около 10%. Район максимальных глубин располагается у границы Северного и более глубоководного Среднего Каспия.

Уральская бороздина имеет наибольшую для северо-восточного Каспия глубину более 9 м. Экспедиционные работы осенью 1997 года зафиксировали на площадях Восточного Кашагана глубины от 3,6 м до 4,8 м. Эти глубины, возможно с поправкой 0,1 - 0,2 м, соответствуют положению 2001 года. Для района работ характерны малые глубины. В районе месторождения Кашаган глубины колеблются около 4 м. Около половины площади работ имеет глубины менее 1,5 м. Прибрежная мелководная зона от 2 до 0,5 м представляет собой тростниковые заросли. В промежутках между кольцевыми структурами тростниковых зарослей дно покрыто высшей водной растительностью. В результате сгонно-нагонных явлений, сезонных колебаний и приливно-отливных явлений глубины могут изменяться.

В проекте уровень Каспийского моря указывается относительно Балтийского нуля (Пулково 1942 года). В последние годы уровень Каспийского моря (измеренный на метеорологической станции Пешное, соответствующий отметке на 28 м ниже Балтийского нуля) указывается как - 28 м.

Среднегодовой уровень Каспийского моря колеблется и изменяется вследствие долговременных колебаний, сезонных колебаний и волновых нагонов.

Отмечены значительные долговременные колебания среднего уровня Каспийского моря. По данным многолетних наблюдений долговременные колебания уровня моря связаны, главным образом, с изменением климата.

Краткосрочные колебания уровня воды в результате волновых явлений, вызванных ветрами, наблюдаются продолжительностью от 0,5 суток до нескольких суток.

Уровень морского дна на территории, прилегающей к Блокам ЕРС, колеблется от КН-3,1 м до КН-3,3 м.

Среднегодовой уровень воды изменяется вследствие долговременных колебаний, сезонных колебаний и волновых нагонов.

Сезонные колебания уровня воды приняты, в среднем, выше среднегодового на 0,15 м летом, ниже на 0,1 м – зимой.

Волновые нагоны-сгоны, возникающие под действием ветра, вызывают краткосрочные колебания уровня воды.

Высота волн находится в зависимости от скорости и направления ветра, глубины моря, уровне воды и рельефа морского дна. Волновые характеристики акватории в районе строительства были определены на основе экстремальных скоростей ветра, наблюдаемых в течении 1 часа над предельной площадью зарождения волн для каждой глубины воды. Максимальная высота волны равна: за 1-годовой период повторяемости - от 1,2 м до 1,6 м; за 100-летний период повторяемости – от 1,4 м до 2,1 м.

Течения определяются ветром и зависят от глубины воды и рельефа морского дна. Исследования данных по течениям показывают, что течения слабые.

Скорость течения, измеренная на уровне поверхности воды, изменяется от 0,65 м/с до 0,97 м/с. На средних глубинах скорость течения – от 0,47 м/с до 0,64 м/с, на высоте 1,0 м от уровня дна – от 0,33 м/с до 0,48 м/с. Максимальные скорости течения наблюдаются по всем направлениям с преобладанием на восток и юго-восток и связаны со сгонно-нагонными явлениями.

Течения, обусловленные астрономическими приливами, отсутствуют.

В проекте приняты экстремальные значения температуры морской воды:

максимальная в конце июля	+ 31,0°С
минимальная в феврале	- 0,8°С.

Среднегодовая температура морской воды: минимальная - 0,5°С, максимальная + 29,0°С, средняя 11,8°С.

Для северо-восточной части Каспия рекомендуется использовать значение солёности воды 10,5‰.

Электропроводность морской воды составляет от 0,203 мкСм/см зимой до 0,932 мкСм/см летом.

Удельное сопротивление морской воды - 80 Омсм. Теплопроводность морской воды – 0,59 Вт/(мК).

### 1.1.2 Ледовые условия

Северный Каспий ежегодно покрывается льдом. На мелководьях и в заливах северо-восточной части Каспийского моря, где находится месторождение Кашаган, образование льда начинается в середине ноября. В течение зимнего сезона, как толщина, так и протяжённость льда увеличивается. Максимальной толщины (до 0,8 м) лёд достигает в конце февраля – начале марта и составляет. Продолжительность ледового покрытия колеблется от 114 до 152 суток.

Протяжённость льда достигает максимума в феврале. В марте она начинает убывать и к середине апреля регион освобождается от льда.

Лёд на Каспийском море может претерпевать значительные перемещения и восточная часть месторождения может на какое-то время освобождаться от льда или быть покрыто тонким слоем льда.

При движении ледяного покрова, вызванного ветром, слои льда могут образовывать ледяные массивы

толщиной до 1,6 м.

Зимой в районе месторождения наблюдается сплошной ледовый покров вблизи берега и поля дрейфующего льда. Мелководье приводит к образованию ледовых нагромождений, заглубленных в грунт, которые могут достигать высоты до 8 м.

При контакте движущегося льда с морским дном в нем могут появляться промоины. Данные по измерению промоин ограничены, но на долгосрочный период можно спрогнозировать возможную глубину промоин до 0,5 м при глубине воды от 1 до 5 м.

### 1.5.2 ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ ПО ПЛОЩАДКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Инженерно-геологические исследования грунтов проведены компанией FUGRO в 2006 г и представлены в Отчете №4329/03.

Программа грунтовых исследований включала бурение скважин для взятия проб и местных испытаний с использованием конусного пенетromетра.

В пределах исследуемого участка на Комплексе D представлены следующие грунты:

- с поверхности морского дна до глубины 0,3 м – песок с ракушечным слоем;
- на глубине от 0,3 м до 4,35 м – мелкий заиленный песок с включением органического материала;
- на глубине от 4,35 м до 22,3 м – глина плотная до очень плотной с прослойками ила и песка и органическими включениями;
- на глубине от 22,30 м до 27,70 м – заиленный песок от плотного до очень плотного.
- на глубине 27,70 м до 55,40 м – глины от очень твердых до каменно-

твердых. В пределах исследуемого участка на Блоке Д представлены следующие грунты:

- с поверхности морского дна до глубины 5,0 м – песок с включениями ила и глины с органическими включениями.  $\gamma=19,7$  кН/м<sup>3</sup>;
- на глубине от 5,0 до 13,6 м – глина плотная, с включением органического материала и кристаллов гипса;
- на глубине от 13,6 до 22,0 м – глина от плотной до очень плотной, с прослойками ила и локальными включениями кристаллов гипса;
- на глубине от 22,0 до 40,5 м – глина очень плотная, с прослойками ила и локальными включениями кристаллов гипса.

### 1.5.3 СЕЙСМИЧНОСТЬ (ДЛЯ ВСЕГО КОМПЛЕКСА КАШАГАН)

Северная часть Каспийского моря находится в составе тектонически стабильного региона, образованного Восточно-Европейской и Туранской платформами. Данный регион характеризуется отсутствием значительной тектонической активности и, следовательно, очень низкой частотой возникновения землетрясений. Согласно заключению Института сейсмологии МОН РК месторождение Кашаган отнесено по сейсмической шкале MSK-64 к зоне землетрясений с интенсивностью 5 баллов с периодом повторяемости землетрясений 1 раз в 1000 лет.

## 1.6 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Целью данного проекта является строительство ангара на участке PSA. Электроснабжение новых контейнеров на участке LSA. Ангар представляет собой каркасно-тентовое сооружение размером 12x25 метров. Освещение и электроснабжение ангара выполняется по заданию на проектирования от заказчика и по нормативу ПУЭ РК. Электроснабжение контейнеров, выполняется по заданию на проектирования выданной заказчику, данным контейнерам подвести питания электричества так как контейнера представляет собой модульное здание.

## 1.7 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства основывается на трудоемкости объемов строительно-монтажных работ, технологической последовательности строительства. Работы производятся на существующей площадке в условиях действующего технологического процесса. Строительно-монтажные работы выполняются в стесненных условиях. Устройство фундаментов и полов ангара выполняются из сборных бетонных конструкции составляет – 0,5 мес.; Монтаж сооружения на подготовленном участке принимаем усреднено – 0,25 мес. Прокладка инженерных сетей (электрика, сигнализация) – 0,5 мес.. Общая расчетная продолжительность строительства составляет:  $T_p = 0,5 \text{ мес.} + 0,25 \text{ мес.} + 0,5 \text{ мес.} = 1,25 \text{ мес.}$

## 2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 2.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Морской комплекс. Остров Д. Строительство ангара на участке PSA. Электроснабжение новых контейнеров на участке LSA», разработан на основании материалов, предоставленных Заказчиком, это следующие документы:

- Техническое задание на проектирование,

Проектные решения по разделу генеральный план и организация транспорта приняты с учетом:

- требований и предложений Заказчика
- назначения проектируемых объектов,
- существующего положения на действующем предприятии,
- в соответствии с принятыми проектными технологическими и архитектурно-строительными решениями,
- Возможное приближение проектируемых (новое строительство) объектов к действующему оборудованию на допустимые расстояния;
- соблюдения требований действующих норм и правил РК, обеспечивающих безопасную эксплуатации запроектированных объектов.

Характеристика района и площадки строительства для морского комплекса с описанием рельефа и сведениями об инженерно-геологических, гидрогеологических и геотехнических условиях площадки строительства представлены в общей части.

### 2.3 ОСТРОВ – D. МОРСКОЙ КОМПЛЕКС

#### 2.3.1 РАСПОЛОЖЕНИЕ УЧАСТКА ОТВЕДЕННОГО ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО

Участок отведенный под строительство ангара на участке PSA в центральной части острова D, на территории открытых складов строительных лесов, это:

- С северной стороны расположена эстакада PR 17.1.
- Восточная часть граничит с промывочной площадкой.
- В южной части в траншее проходит противопожарный водопровод глубиной залегания -0.5м.
- В западной стороне расположена основная бетонная дорога.

Рельеф участка ровный. Территория полностью покрыта щебеночным покрытием. Размещения проектируемого объекта на морском комплексе, острове D, представлено на чертеже: Расположение склада KE01-B4-650-JG-S-DA-0001-001-PR24007, контейнеров KE01-B4-630-JG-S-DA-0001-001-PR24007 Участок, отведенный для строительства.

### 2.3.2 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Данный проект включены следующие сооружения:

- Ангар - каркасно-тентовое сооружение размером 12х25 метров;

Взаимное размещение проектируемой сооружений принято с учетом существующего положения, технологических связей и категории производства. Размещение и конструктивные решения по устройству ангара в разделе АС. Контейнера размещены и к нему только провести питания электричества. Проектные решения по размещению представлены на чертеже «Схема расположения» Основные показатели по разделу генеральный план и транспорт представлены в таблице Основные показатели по генплану

Наименование показателей	Единицы изм.	Количество
Площадь застройки	га	0,003

### 2.3.2 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Работы по организации рельефа проектом не предусматриваются. Проектируемый объект размещается на спланированной территории

### 2.3.3 ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Инженерные сети: Электрический кабель 0,4кВ запроектирован с учетом взаимного размещения их с проектируемым сооружениям в плане. Электрический кабель 0,4кВ- подземным и надземными путями на существующих опорах, в лотке подземных. Расположения проектируемых инженерных сетей представлено на чертеже **000-000**. Детально проектные решения по размещению инженерных сетей представлены в соответствующем разделе ЭС.

### 2.3.3 ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА

Проектируемое сооружение расположен с учетом выезда на существующие проезды обеспечивающие транспортные связи на территории острова. Транспортные связи и обслуживание проектируемых сооружений предусматриваются существующим видом транспорта по существующей сети проездов с покрытием из бетонных плит. Дороги в пределах острова комплексов расположены и защищены так, чтобы обеспечить круглогодичный доступ обслуживающего транспорта, в любых погодных условиях.

## 2.4 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ чертежа CBS	Наименование чертежа	№ чертежа NCOC
	Общее расположение склада	KE01-B4-650-JG-S-DA-0001-001-PR24007
	Общее расположение контейнеров	KE01-B4-630-JG-S-DA-0001-001-PR24007
	Схема расположения подземных коммуникаций. Расположение Склада	KE01-B4-650-JG-S-DL-0001-001-PR24007
	Схема расположения подземных коммуникаций. Расположение контейнеров	KE01-B4-630-JG-S-DL-0001-001-PR24007

	Площадка Склада. Кабельный колодец. План и разрез	KE01-B4-630-JG-S-DD-0001-001
	Кабельная эстакада. План и разрез	KE01-B4-630-JG-S-DD-0003-001

### 3 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1 ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Архитектурно-строительные решения» Рабочего проекта «Морской комплекс. Остров Д. Строительство ангара на участке PSA. Электроснабжение новых контейнеров на участке LSA», разработан на основании: Задания на проектирование; Материалов топографических изысканий, представлены в чертёжах. Данных технологической части проекта, а также данных инженерного обеспечения (ЭС, КИП) В архитектурно-строительной части проекта рассмотрены объемно-планировочные и конструктивные решения предусматриваемых сооружений. Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

#### 3.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:  
климатический район строительства

IV г

вес снегового покрова для I снегового района по СНиП 2.01.07-85

50 кг/м<sup>2</sup>

скоростной напор ветра для III ветрового района по СНиП 2.01.07-85

38 кг/м<sup>2</sup>.

По данным изысканий, основанием для фундаментов служит суглинок тяжелый, песчанистый, консистенция отложений от твердой до мягкопластичной, преимущественно полутвердый.

Нормативные значения плотности грунта 1,92 г/см<sup>3</sup>

Нормативные значения модуля общей деформации при естественной влажности 2,74 МПа;

Нормативные значения прочностных характеристик при природной влажности:

- удельное сцепление 22 кПа;
- угол внутреннего трения 210

Нормативная глубина промерзания суглинков и глин – 0,93 м.

Уровень ответственности – II

Степень огнестойкости – V

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1

Класс конструктивной опасности здания – С

Класс пожарной опасности строительной конструкции – К3

#### 3.3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные и конструктивные решения определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты следующие нормативные документы:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утверждённый Постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439;
- Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утв. Постановлением Правительства Республики

Казахстан от 17.11.2010  
№ 1202;

- Технический регламент «Требования к безопасности металлических конструкций», утв. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.12.2008 № 1353;
- СНиП 2.09.03-85 «Сооружение промышленных предприятий»;
- СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 2.04-10-2004 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы»;
- СНиП РК 3.02-06-2009 «Крыши и кровли»;
- СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания»;
- СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
- СНиП РК 5.03-36-2005 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий»;
- СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»
- СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия»;
- СНиП 2.03.01-84\* «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утв. приказом Министра национальной экономики

Республики Казахстан от 28.02.2015 № 165. Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

### 3.3.1 ОСТРОВ –D. МОРСКОЙ КОМПЛЕКС

Строительство ангара на участке PSA имеет форму прямоугольную в плане, имеет размеры в осях 12x25. Ангар представляет собой каркасно-тентовое сооружение арочного типа. Фундамент – ленточный из ФБС блоков, блоки выполняются под заказ с армированием. Полы ангара выполняются из бетонных плит. Высота до верхней части сооружения 5,75 метров.

Площадь застройки 300 м<sup>2</sup>.

Строительный объем – 1461,25<sup>3</sup>;

Уровень ответственности – II (технический не сложный)

Степень огнестойкости – V

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1

Класс конструктивной опасности здания – С

Класс пожарной опасности строительной конструкции – К3

### 3.4 ПРИНЯТЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ангар представляет собой каркасно-тентовое сооружение арочного типа размером 12x25 метров. Фундамент – ленточный из ФБС блоков, блоки выполняются под заказ с армированием. Полы ангара выполняются из бетонных плит. Бетон для ФБС блоков принят марки бетона С25/30. Арматура для армирования ФБС блоков принята класса А400. Марки стали для стальных конструкций приняты согласно

СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции», ВТ00.00.000.АК.С.SP.5010.000 "Технические условия для изготовления несущих стальных конструкций".

### 3.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно требований нормативов РК.. Степень огнестойкости указана в описании сооружения. Пути эвакуации запроектированы требуемой ширины и на требуемом расстоянии. Выходы из ангара имеется с двух торцевых сторон.

### 3.6 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Класс бетона С25/30. Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается Песчаная подготовка из песка ПГС. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются 3 слоями битума общей толщиной 1.0 мм. Общая устойчивость сооружений от возможных деформаций основания от сил морозного пучения обеспечивается за счет применения компенсирующих грунтовых подушек. Подушки выполняются равномерными слоями по 200-300мм, с тщательным уплотнением. Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции без огнестойкого покрытия подвергаются покраске следующими слоями:

- обогащенный цинком эпоксидный грунт 1 x 75 мк;
- эпоксидная мастика 1 x 200 мк;
- полиуретанакрил 1 x 75 мк.

Общая толщина защитного слоя 350 мк, в соответствии с СНиП РК 2.01-19-2004, ВТ00.00.000.АК.V.SP.5001.000 «Технические условия на подготовку поверхности и наружные покрытия».

### 3.7 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Медицинское и бытовое обслуживание для персонала, предусматривается в медицинских учреждениях г. Атырау. На территории существующего вахтового поселка предусмотрены медицинские пункты для оказания первой необходимой помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных средствами санавиации в г. Атырау.

### 3.8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ чертежа	Наименование чертежа	Примечание
KE01-00-000-4U-S-DD-0001-001	Строительство ангара. Анкеровка бетонных блоков	
KE01-00-000-4U-S-DD-0002-001	Строительство ангара. Бетонные блоки	
KE01-00-000-4U-S-DL-0001-001	Строительство ангара. План. План кровли	

KE01-00-000-4U-S-DL-0002-001	Строительство ангара. Фасад	
KE01-00-000-4U-S-DL-0003-001	Строительство ангара. Схема фундамента	
KE01-00-000-4U-S-DL-0004-001	Строительство ангара. Схема расположения опор	
KE01-00-000-4U-S-DL-0005-001	Строительство ангара. Схема анкеровки бетонных блоков	
KE01-B4-630-JG-S-DL-0002-001-PR24007	Строительство ангара. План кровли	
KE01-B4-630-JG-S-LT-0001-000	Строительство ангара. Перечень материалов	

## 4 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 4.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Электротехнический раздел разработан на основании следующих исходных данных:

- Технических условий на подключение к электрическим сетям;
- Задание на проектирование, выданное заказчиком;

### 4.2 ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ, ЗАКОНЫ, СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п/п	Номер документа/ссылка	Название /описание
1	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
2	СН РК 2.04-02-2011	Естественное и искусственное освещение
3	СН РК 4.04-19-2003	Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий
4	СН РК 2.04-29-2005	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
5	СНиП РК 4.04.10-2002	Электротехнические устройства
6	ВНТП-3-85	Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений
7	СН РК 3.02-09-2001	Нормы технологического проектирования дизельных электростанций (ДЭС)
8	СН РК 4.04-19-2003	Инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий
9	СН 174-75	Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий
10	KE01-00-000-KD-E-ST-0007-000.D04.R	Проектные техусловия на электрокабели и уплотненные кабельные вводы
11	KE01.00.000.KD.E.YP.0001.000.D06.R	Критерии проектирования систем электроснабжения
12	KE01-00-000-KD-E-YP-0002-000.D03	Основные принципы систем освещения
13	KE01-00-945-KD-E-YP-0005-000.D02.R	Основные принципы организации систем заземления
14	KE01.00.920.KD.E.ST.0017.000	Проектные технические условия на распределительные щиты для безопасных зон
15	GE00.AKS.E60.YP.0001.000	Определение размеров кабелей
16	KE01-00-000-KD-E-ST-0007-000.D04.R	Проектные техусловия на электрокабели и уплотненные кабельные вводы

### 4.3 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект электрооборудования «Морской комплекс. Остров Д. Строительство ангара на участке PSA. Электроснабжение новых контейнеров на участке LSA» разработан согласно технических условий на электроснабжение, технического задания на проектирование, на основании архитектурно-

строительных и санитарно-технических чертежей в соответствии с действующими нормативными документами (см. ведомость ссылочных документов нормативов).

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

#### Источник электроснабжения

Электроснабжение проектируемого ангара выполняется от LER PSA2 B4-920-EP-022. Питание осуществляется двумя параллельно проложенными кабелями: 4×95 мм<sup>2</sup> XLPE/LS0H/GSWB/LS0H, Выбор двух параллельных линий обоснован расчётом потерь напряжения: при протяжённости трассы около 250 м падение напряжения не превышает 1 %, что соответствует требованиям ПУЭ РК и СН РК 2.04-03-2011 по допустимым потерям в питающих сетях.

## 4.4 ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

### Рабочее освещение

Рабочее освещение ангара выполнено с помощью прожекторов мощностью 70 Вт. Система состоит из трёх рядов:

- По краям помещения установлено по 5 прожекторов с каждой стороны (всего 10 шт).
- Светильники обеспечивают освещённость 150 лк на уровне пола, что соответствует требованиям СН РК 2.04-01-2011, (для складских помещений — 150 лк).

Светильники устанавливаются на высоте, обеспечивающей равномерное распределение светового потока и минимизацию бликов. Питание осуществляется от распределительного щита ангара с отдельным автоматом защиты и выключателями по рядам.

### Аварийное освещение

Посередине ангара установлена линия аварийного освещения из 5 светильников со встроенными аккумуляторами (время автономной работы 3 часа). Аварийные светильники включаются автоматически при пропадании основного питания. Система выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2011 и ПУЭ РК, (освещение эвакуационных путей и аварийное освещение).

## 4.5 СИЛОВОЕ И РОЗЕТОЧНЫЕ СЕТИ

В ангаре предусмотрены следующие электроприёмники:

Наименование	Кол-во	Напряжение	Примечание
Розетки силовые	2 шт	380 В	Для подключения технологического оборудования
Розетки бытовые	2 шт	220 В	Для обслуживающего персонала

Наименование	Кол-во	Напряжение	Примечание
Нагреватели	4 шт	220 В	Электроконвекторы для обогрева помещения
Воздуховоды (вентиляторы)	2 шт	380 В	Для вентиляции ангара

Питание электроприёмников выполнено от внутреннего распределительного щита (РЩ-Ангар), установленного внутри помещения.

Силовые кабели проложены в металлических лотках и трубах ПВХ, в зависимости от зоны. Для защиты линий применены автоматические выключатели с характеристикой С, подобранные по току нагрузки. Все розетки снабжены защитными контактами РЕ и подключены к системе заземления TN-S.

#### 4.6 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ

Распределительный щит РЩ-Ангар является основным щитом внутреннего электроснабжения. Щит получает питание от внешней кабельной линии (от PSA2 B4-920-EP-022 через кабель 4×95 мм<sup>2</sup> + 1×70 мм<sup>2</sup>). В составе щита предусмотрены:

- вводной автоматический выключатель;
- отдельные автоматы на группы освещения, аварийное освещение, розеточные группы, нагреватели и вентиляторы;
- УЗО для защиты розеточных линий;
- РЕ- и N-шины с подключением к заземляющему контуру.

Щит выполнен в металлическом корпусе со степенью защиты IP54, что соответствует условиям складского помещения.

#### 4.6 СИСТЕМА ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ВЫРАВНИВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛОВ

Внутренние сети подключены к системе заземления TN-S, организованной через заземляющий контур, связанный с шпунтовыми сваями.

От контура заземления в ангар заведена заземляющая шина, соединённая с РЕ-шиной распределительного щита.

Все металлические конструкции, корпуса светильников, щита и нагревателей подключены к защитному заземлению в соответствии с ПУЭ РК.

**6.6 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ**

№ чертежа	Наименование чертежа	Примечание
KE01-00-000-4U-E-DL-0001-001	Строительство ангара. План освещения и розеточной сети	
KE01-00-000-4U-E-НО-0001-001	Строительство ангара. Однолинейная схема. Распределительная панель	
KE01-00-000-4U-E-LS-0001-000	Строительство ангара. Кабельный журнал	
KE01-00-000-4U-E-LT-0001-000	Строительство ангара. Перечень материалов	
KE01-B4-630-JG-E-DL-0001-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. прокладка кабеля и расположение траншеи	
KE01-B4-630-JG-E-DL-0002-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Расстановка кабелей	
KE01-B4-630-JG-E-DL-0003-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Схема заземления	
KE01-B4-630-JG-E-DL-0004-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Эстакада трубопроводов 18.8 Схема трассировки кабелей и заземления	
KE01-B4-630-JG-E-DL-0005-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Эстакада трубопроводов 18.6 и 18.6А Схема трассировки кабелей и заземления	
KE01-B4-630-JG-E-НН-0001-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Электрическая схема. Плата RTU B4-910-JU-541	
KE01-B4-630-JG-E-НН-0001-002-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Электрическая принципиальная схема. Плата RTU B4-910-JU-541	
KE01-B4-630-JG-E-НО-0001-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Однолинейная схема 400V B4-920-EN-601	
KE01-B4-630-JG-E-НО-0002-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Однолинейная схема 400V B4-920-EN-600	
KE01-B4-630-JG-E-НО-0005-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. B4-920-EP-006 Однолинейная схема, колонна B2F	
KE01-B4-630-JG-E-НО-0006-001-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. B4-920-EP-006 Однолинейная схема, колонна A3R	

KE01-B4-630-JG-E-LS-0002-000-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Кабельный журнал	
KE01-B4-630-JG-E-LS-0002-000-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Кабельный журнал. Логистическая зона	
KE01-B4-630-JG-E-LT-0001-000-PR24007	Электроснабжение новых контейнеров. Перечень материалов	
KE01-B4-650-JG-E-DL-0001-001-PR24007	Строительство ангара. Схема прокладки электрических кабелей	
KE01-B4-650-JG-E-DL-0008-001-PR24007	Строительство ангара. Схема заземления	
KE01-B4-650-JG-E-DL-0009-001-PR24007	Строительство ангара. Расположение кабельных стоек / лотков	
KE01-B4-650-JG-E-НО-0005-001-PR24007	Строительство ангара. В4-920-ЕР-022. Однолинейная схема	
KE01-B4-650-JG-E-LS-0005-000-PR24007	Строительство ангара. Зона технологической поддержки. Линия 2	
KE01-B4-650-JG-E-LT-0002-000-PR24007	Строительство ангара. Перечень материалов	

## 7. РЕШЕНИЕ ПО СИСТЕМЕ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

### 7.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект системы пожарной сигнализации на объекте: " Морской комплекс. Остров Д. Строительство ангара на участке PSA. Электроснабжение новых контейнеров на участке LSA, разработан на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- задания на проектирование.

### 7.2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Проект разработан согласно выданному заданию на проектирование по проекту «Морской комплекс. Остров Д. Строительство ангара на участке PSA. Электроснабжение новых контейнеров на участке LSA компанией НКОК от 17 октября 2025 года. Проектируемое место ангара в свободном месте от застройки и удаленным от технологического оборудования. Строительство ангара на участке PSA имеет форму прямоугольную в плане, имеет размеры в осях 12х25. Ангар представляет собой каркасно-тентовое сооружение арочного типа. По виду хранения материалов относятся к классу «Д»-пониженная пожароопасность. В соответствии с «Нормами оборудования зданий помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения...» СН РК 2.02-11-2002 предлагаемое временное укрытие не относится к категориям «А» (повышенная взрывопожароопасность) и «Б» (взрывопожароопасность) и следовательно, не нуждается в оснащении системами автоматического тушения. Для предупреждения возникновения пожара запроектированы детекторы дыма и ручные извещатели типа SM87 BG, расположенные по по двум торцевым сторонам ангара. Питание ручных извещателей принято от существующей распределительной коробки В4-7300-JT-22730-FDI расположенной на эстакаде и подключены кабелем из витой тройки, с общим экраном, бронированный, с малым выделением дыма, без галогенов, огнестойкий. Кабельную трассу от распределительной коробки до извещателей определить на площадке используя существующие лотки для кабелей КИП. Высота ручных извещателей - 1400мм. Монтаж ручного извещателя производится по стандарту на монтаж системы ПиГ KE01-B0-000-KD-I-DD-0001-000.

### 7.3 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ чертежа	Наименование чертежа	Примечание
KE01-B4-630-JG-I-DD-0001-001-PR24007	Детали установки КИП (ПиГ) Звукового оповещатель и проблесковый маячок для контейнеров	
KE01-B4-630-JG-I-DD-0001-002-PR24007	Схема расположение подземных коммуникаций. Расположение склада	
KE01-B4-630-JG-I-DD-0001-003-PR24007	Звуковой оповещатель и проблесковый маячок для склада	
KE01-B4-630-JG-I-DR-0005-001-PR24007	Типовая схема трассы кабеля КИП (ПиГ) для 15 утепленных контейнеров с нагревателем	
KE01-B4-630-JG-I-DR-0006-001-PR24007	Схемы трассы кабеля КИПиА PSA2 LER	

KE01-B4-630-JG-I-DR-0007-001-PR24007	Схема трассы кабеля. Зона PSA2	
KE01-B4-630-JG-I-DR-0008-001-PR24007	Схема трассы кабеля КИПиА. Склад	
KE01-B4-630-JG-I-DT-0001-001-PR24007	Типовая схема расположения КИП(ПиГ) для 15 утепленных контейнеров с нагревателем	
KE01-B4-630-JG-I-DT-0002-001-PR24007	План расположения ПиГ. Склад	
KE01-B4-630-JG-I-НВ-0001-001-PR24007	Типовая Блок-схема КИП(ПиГ) для 15 утепленных контейнеров с нагревателем	
KE01-B4-630-JG-I-НВ-0002-001-PR24007	Блок-схема (ПиГ) Склад	
KE01-B4-630-JG-I-LC-0002-000-PR24007	Кабельный журнал КИП (ПиГ) Склад	
KE01-B4-630-JG-I-LI-0002-000-PR24007	Перечень оборудования КИП(ПиГ). Склад	
KE01-B4-630-JG-I-LT-0001-000-PR24007	Перечень материалов для контейнеров	
KE01-B4-630-JG-I-LT-0002-000-PR24007	Перечень материалов для склада	

## 8 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 8.1 ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки раздела «Охрана труда и техника безопасности» проекта «Обустройство объектов опытно – промышленной разработки м/р Кашаган. Крытая площадка на морском комплексе», являются: Техническое задание на проектирование выданное заказчиком; Принятые проектные решения. Полные сведения о проектируемом объекте представлены, в общем, и других разделах проекта. В настоящем разделе представлены основные принципы управления производством, организации охраны труда обслуживающего персонала, направленные на повышение комфортности условий труда. При разработке данного раздела для руководства были приняты следующие основные нормативные документы:

- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 № 414-V;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утверждённый Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16.01.2009 г. № 14;
- СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасные и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.4.087-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия»;
- ГОСТ 12.1.046-85 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
- СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания»;
- ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»;
- ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»;
- ГОСТ 12.3.033-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 359;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 355;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утверждённые Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 177;
- «Правила и сроки проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников», утв. Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25.12.2015 № 1019;
- «Правила устройства электроустановок», утверждённые Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230.

## 8.2 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЯХ

**8.2.1** В рамках данного проекта предусматриваются следующая площадка для хранения смазочных масел во время производства ремонтных работ: На острове D морского комплекса – Крытая площадка размером 20x18 м с твердым покрытием.

## 8.3 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Описание существующего положения по системам обеспечения охраны труда и техники безопасности основано на проектных решениях принятых в ранее утвержденных проектах:

«Проект обустройства объектов опытно-промышленной разработки месторождения Кашаган. Морской комплекс. Технологические сооружения. Корректировка проекта с выделением пусковых комплексов. Дополнение». (Заключение РГП «Госэкспертиза» №01-0413/16 от 09.09.2016 года).

Политика в области охраны труда, здоровья и техники безопасности Компании NCOC N.V. направлена на снижение рисков на всех уровнях. Контроль и снижение рисков в области охраны здоровья, труда и окружающей среды (ОЗТОС) для Компании является такой же важной задачей, как и любая другая задача, связанная с производственной деятельностью Компании. Перед началом каких-либо работ проводится предварительная оценка рисков и внедрение механизмов их контроля. Без проведения данных мероприятий никакие работы проводиться не будут. При возможном изменении природы риска будет проводиться его повторная оценка, и в случае необходимости будут проведены мероприятия по его снижению. Принимаются все меры для предотвращения аварий, травм и профилактики профессиональных заболеваний, а также снижение отрицательного воздействия на окружающую среду.

Настоящая политика Компании претворяется в жизнь на основе следующих обязательств:

- Все виды деятельности осуществляются, как минимум в полном соответствии с нормативами в области гигиены труда, техники безопасности и охраны окружающей среды;
- Ответственность за охрану труда, технику безопасности и охрану окружающей среды возлагается на руководителя, непосредственно отвечающего за каждую конкретную работу;
- Весь персонал проходит обучение обязательным правилам, включая правила прекращения не безопасной работы (при этом персонал обязан выполнять требования действующих правил);
- Показатели по ОЗТОС периодически публикуются и обсуждаются.

Стратегические цели ОЗТОС направлены на то, чтобы:

- Организационные структуры, обязанности, стандарты, процессы, процедуры, средства контроля и ресурсы были определены таким образом, чтобы обеспечить управление деловыми рисками в отношении ОЗТОС в соответствии с установленными стандартами;
- Были установлены процессы и процедуры для систематического выявления, оценки контроля рисков, касающихся ОЗТОС в соответствии с согласованными стандартами качества, а также для ликвидации последствий касающихся ОЗТОС, если таковые будут иметь место;
- Было обеспечено соблюдение сформулированной политики NCOC N.V. в области ОЗТОС;
- Была разработана стратегия постоянного развития в соответствии со следующими принципами: оберегать и ограждать персонал от возможных рисков, эффективно привлекать заинтересованные стороны и сотрудничать с ними, обеспечить максимальную безопасность и минимальное воздействие на окружающую среду, эффективно использовать имеющиеся ресурсы, обеспечить максимальную прибыльность, обеспечить максимальные выгоды для общества.

В Компании разработана система управления и координации деятельности в области ОЗТОС. Документы данной системы используются для отслеживания проблем, касающихся безопасности. Регистрация рисков опасных ситуаций на этапах проектирования, монтажа и сдачи в эксплуатацию осуществляется в специальном «Журнале регистрации рисков». Данная система позволяет определить обязанности, способы управления, контроля и реализации мер, касающихся безопасности в ходе выполнения проекта на различных его стадиях. Регистрация мер осуществляется в специальном «Журнале регистрации рисков».

опасных ситуаций». Данный документ дает возможность всем участникам проекта официально выносить на рассмотрение проблемы и вопросы, касающиеся безопасности и охраны окружающей среды, связанные с проектированием и монтажом сооружений, которые не могут быть разрешены с помощью процесса обычной экспертизы проекта. Проблема или мера по ее устранению касающаяся ОЗТОС, может быть выдвинута на рассмотрение любым участником проекта. Все решения, обеспечивающие выполнение требований по ОЗТОС, будут считаться принятыми, если:

- Выявлены опасности и соответствующие риски, касающиеся всех сооружений;
- Выявленные риски подверглись оценке;
- Были определены не приемлемые риски и риски, требующие контроля. Для выполнения всех требований применяется процесс управления рисками. Для того, чтобы задействованный в процессе персонал был способен вносить максимальный вклад в развитие ОЗТОС, принимаются меры по обеспечению его компетентности. Данные меры включают в себя следующее:
- Процедуры набора и назначения на должность после обязательного обучения и последующего накопления опыта работы персонала;
- Наличие систем и ресурсов для предоставления информации, инструктажа, обучения и информирования;
- Проведение ознакомительных семинаров для основного персонала проекта в целях разъяснения программы ОЗТОС.
- По вопросам ОЗТОС обеспечено полное информирование, и проводились комплексные проверки тех проектных документов, которые оказывают влияние на несколько направлений работ по проекту. В состав подобной документации входят:
- Результаты идентификации эксплуатационных опасностей технологических схем производства;
- Планы размещения объектов на площадке завода;
- Классификация опасных зон;
- Исследование степени защиты приборов.

Результаты исследований и документы по ОЗТОС подвергались проверке на правильность независимой организацией, а также внутренней коллегиальной экспертизе. На определенных этапах проводилась коллегиальная экспертиза проектной документации, обеспечивающая:

- Удовлетворение определенных требований, касающихся техники безопасности, защиты окружающей среды, работоспособности, пригодности к эксплуатации, ремонтнопригодности, эргономических и человеческих факторов;
- Учет последствий аварий, связанных с выбросами не воспламенившегося газа, пожарами, взрывами и рассеянием дыма;
- Меры по организации покидания объекта, эвакуации, спасательных работ и соответствующие действия в чрезвычайных ситуациях (обеспечение противоаварийных действий);
- Разработку декларации промышленной безопасности;
- Уверенность в том, что объекты м/р Кашаган могут строиться, инспектироваться, испытываться, эксплуатироваться и поддерживаться в рабочем состоянии;
- Наличие достаточных подтверждающих расчетов;
- Соблюдение требований к техническим аспектам, форме и внешнему виду.

Информация об авариях и происшествиях будет предоставляться ежемесячно с использованием форм отчета NSOC N.V. по ОЗТОС, в котором будут регистрироваться следующие случаи:

- Случаи оказания первой медицинской помощи;
- Случаи профессиональных заболеваний;
- Регистрируемые случаи;
- Случаи потери рабочего времени;
- Случаи потери рабочих дней;
- Смертные случаи;
- Повреждение оборудования;
- Экологические происшествия.

Расследование и анализ происшествий, при необходимости, включает в себя две важные области:

- Определение причин происшествия, связанных с физическими обстоятельствами или оборудованием;
- Разработка планов действий, которые предотвратят возникновение аналогичных происшествий.
- На каждой площадке применяются процессы и процедуры обеспечения техники безопасности, предназначенные конкретно для данной площадки. Для всех мест выполнения работ осуществляется план реагирования на чрезвычайные ситуации, который будет обновляться, регулярно проверяться и сообщаться персоналу. На всех объектах будет обеспечена безопасность проведения работ, будет осуществляться управление и контроль в отношении сооружений и методов работ, чтобы защитить персонал от травм или ухудшения состояния здоровья и предотвратить ущерб установкам, оборудованию и окружающей среде. При разливе реагентов, углеводородов или иных потенциально опасных материалов будут приниматься следующие меры:
- Попытка ограничения разлива, для сведения к минимуму возможного загрязнения, если это практически осуществимо и не создает опасности персоналу;
- Немедленное информирование руководства проекта ответственного за ОЗТОС;
- Информирование аварийных служб, местных властей, органов надзора за состоянием охраны природы.

Будут соблюдены все требования законодательства в отношении реагирования на разливы потенциально опасных материалов. Работы в зонах постоянного действия опасных факторов будут проводиться только после выдачи допуска на ведение работ. Процедура выдачи допуска будет охвачена программой проверки и инспекцией. Над всеми веществами, квалифицированными, как вредные для здоровья, которые транспортируются, используются, или создаются в процессе работы по проекту, будет осуществляться контроль, сводящий к минимуму риск для здоровья сотрудников, населения и окружающей среды, в соответствии с нормами Республики Казахстан или эквивалентными международными нормами.

Также будут применяться следующие требования:

- Исследования HAZID (идентификация опасностей), исследования HAZOP (идентификация эксплуатационных опасностей);
- Составление руководства по аварийным процедурам;
- Составление руководства по эксплуатации и обслуживанию;
- Проведение аудитов качества;
- Обеспечение соблюдения требований охраны труда и техники безопасности при строительстве, закупке, установке, тестировании, запуске и эксплуатации.
- В рамках управления работами объекты сертифицированы с соблюдением следующих требований:
- Сертификация металлургической продукции;
- Сертификация рентгеновской дефектоскопии;
- Сертификация гидравлических испытаний;
- Сертификация испытаний на утечки.

Данная информация для систем, имеющих жизненно важное значение в отношении безопасности, будет накапливаться в течение всей продолжительности проекта NCOC N.V. и будет включена в документацию ОЗТОС в рамках процесса сдачи в ходе пуска в эксплуатацию. Данные сертификатов послужат основой для заполнения баз данных по техническому обслуживанию. Все производственное оборудование рассчитано на безопасную и удовлетворительную работу при всех предполагаемых сочетаниях условий технологического процесса, инженерных систем, климата и окружающей среды, включая режимы пуска, останова, работы при частичной нагрузке, а также в аварийной ситуации, с сохранением общей системной безопасности, надежности и готовности.

Для предотвращения и снижения вероятности опасных событий предусмотрен ряд защитных систем. К ним относятся:

- Обнаружения пожара и газа, высокой температуры и дыма (ПИГ);
- Аварийный останов (АО);
- Продувка;
- Противопожарная и противозрывная защита.

Потенциальные источники опасности классифицированы, как технологические и нетехнологические.

Опасными факторами является пожар, взрыв или утечка опасного вещества, которые могут привести к

аварии с серьезным исходом. Утечка углеводородов, классифицируется, как основной опасный фактор, поэтому в проекте определены источники этой опасности, для чего четко выделены изолированные секции. При подтвержденной регистрации выброса углеводородов, процесс останавливается и изолируется с помощью клапанов системы аварийного останова (КСАО), которые расположены на технологических линиях, кроме того дополнительная изоляция осуществляется с помощью клапанов находящихся в «нормально закрытом» состоянии. Общая частота (или вероятность) утечек для каждой изолированной секции определена подсчетом вероятностей отказов всех элементов частей оборудования в каждой секции.

Для управления объектами Кашаганского месторождения предусмотрена общая интегральная система управления (ИСУ), включающая в себя распределенную систему управления (PCY), аварийного останова (АО), пожара и газа (ПиГ), диспетчерского управления и сбора данных (ДУСД). Управление операциями осуществляется системой PCY из Центральной операторной. Вмешательство оператора в процесс и работу подсистем предусматривается через операционный терминал, объединяющие различные контролирующие функции (принцип «одиночного окна»). Операционные пульта в Центральной операторной выполнены в соответствии с международным стандартом ISO 6385 - «Эргономические принципы проектирования рабочих систем». Система Аварийного Останова (АО) и сброса давления, примененная на УКПНиГ, разделяет технологическую линию и оборудование, заполненное углеводородами, на изолированные друг от друга секции в соответствии с их расчетным давлением и останавливает определенное оборудование при наличии сбоя в системе. Эта система обеспечит сброс содержимого этих секции на факел при наличии избыточного давления. Система АО основана на отказоустойчивых логических устройствах управления, и способна инициировать соответствующие действия при отказе контуров и/или систем. Система пожара и газа (ПиГ) разработана на основе полностью автоматической, обладающей высокой надежностью и отказоустойчивостью системы процессора в соответствии с ISO 61508. Система работает таким образом, чтобы отказ любого компонента оказывал бы минимальное влияние на функционирование системы. Система ДУСД предназначена для сбора, отображения, опроса и выдачи отчетных данных насколько это относится к состоянию объектов, целостности трубопроводов, оптимизации функционирования объектов и для удовлетворения эксплуатационных требований и требований по техобслуживанию. Технологическое оборудование, здания и сооружения, а также трубопроводы рассчитаны на использование в суровых природных условиях зимних месяцев. Там, где необходимо, установлены устройства обогрева и теплоизоляции. В системах обогрева используются различные средства, зависящие от назначения установок, но в общем случае предпочтение отдавалось электрическому обогреву, как более безопасному. Эксплуатация и техническое обслуживание осуществляется на основе требуемого штатного расписания. Техническое обслуживание (ТО) имеет следующие цели:

- Защита здоровья и безопасность персонала;
- Удовлетворение всем требованиям законов, относящихся к охране здоровья, технике безопасности и окружающей среды;
- Защита, сохранность и целостность установок, систем и оборудования в соответствии с эксплуатационными стандартами объектами;
- Обеспечить и оптимизировать готовность установок и систем путем их анализа и повышения качества их работы;
- Выявлять и осуществлять операции по техническому обслуживанию, не приводящие к вмешательству в работу технологических систем;
- Обеспечить приспособленную к проверкам систему контроля над работой объекта.
- Программное обеспечение систем управления техническим обслуживанием включает в себя следующее:
- Программу планирования и регистрацию ТО;
- Базу данных оборудования всего объекта;
- Систему электронного документооборота.

Система управления помогает персоналу при принятии решений о частоте проведения ТО и интервалах времени между остановами технологической установки. Полная остановка всего объекта для проведения планового технического обслуживания не предполагается, остановки будут планироваться для каждой технологической установки в отдельности. При эксплуатации и техническом обслуживании защита

персонала обеспечивается организационными мерами, коллективными и индивидуальными средствами защиты.

## **8.4 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **8.4.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основными целями в области безопасности и охраны труда являются:

- Защита жизни и здоровья человека от неблагоприятных воздействий среды и производственного процесса, включая создание необходимых условий для жизнедеятельности;
- Защита строительной продукции и людей от неблагоприятных воздействий в расчетных условиях эксплуатации с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- Сохранение жизни и здоровья людей, предотвращение угрозы гигиене;
- Создание психологически комфортных условий для потребителя;
- Эффективное использование пространства и времени.

Ответственность за соблюдение требований безопасности и охраны труда при эксплуатации машин, ручных электрических и пневматических машин, технологической оснастки возлагается:

- За техническое состояние строительных машин, механизмов, производственного оборудования, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты — на организацию, на балансе которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) — на организацию (лицо), определенную договором;
- За обеспечение требований безопасного производства работ — на организации, выполняющие работы.

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением подрядчиков (включая граждан, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью) лицо, осуществляющее строительство, обязано:

- Разработать совместно с привлекаемыми подрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;
- Выполнять запланированные за ним мероприятия и координацию действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности и охране труда на закрепленных за ними участках работ;
- При заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.
- Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, комнатами гигиены женщин и туалетами) для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительного-монтажных работ.

На объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин, и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Инженерно-технические работники, не позднее одного месяца со дня вступления в должность обязаны пройти первичную проверку знаний по охране труда в соответствующей экзаменационной комиссии.

Периодическая проверка знаний осуществляется не реже одного раза в три года.

Руководители и ИТР строительного-монтажных организаций обязаны проходить внеочередную проверку знаний по охране труда в следующих случаях:

- При вводе в действие новых или переработанных нормативных документов по охране труда;
- При вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрению новых технологических процессов;
- При переводе работника на другое место работы или назначении его на другую должность, требующую дополнительных знаний по охране труда;
- При допущении несчастных случаев - групповых, со смертельным или инвалидным исходом, а также при возникновении аварии, взрыва, пожара или отравления;
- По требованию органов Государственного надзора и контроля;
- При перерыве в работе более одного года.

Перед допуском к работе вновь привлекаемых рабочих руководитель организации обязан обеспечить их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда, а также обеспечить рабочих инструкциями по безопасности и охране труда (под расписку), требования, которых они обязаны выполнять в процессе трудовой деятельности.

При выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия инструктаж следует проводить с привлечением работников службы безопасности и охраны труда предприятия или администрации цеха, на территории которого проводятся работы

К выполнению строительно-монтажных работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности и охране труда, допускаются лица, не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинский осмотр, а также обучение безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующие удостоверения. До прохождения обучения такие лица к самостоятельной работе не допускаются.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность и охраны труда работающих на всех этапах выполнения работ. Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены радиосвязью.

#### 8.4.2 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить зоны:

- Вблизи от неизолированных токоведущих установок;
- Вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- В местах, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

- Участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- Этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;
- Зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- Места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов следует установить предохранительные защитные ограждения, а зон постоянно действующих опасных производственных факторов — сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструмент, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, уровень шума и уровень вибрации на рабочих местах, а также интенсивность электромагнитного поля при производстве работ под напряжением на линии 220-1150 кВ, не следует превышать допускаемых значений.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (шума,

вибрации, ЭМП, микроклимата и др.) на рабочих местах подлежит систематическому контролю. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток следует освещать в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность осуществлять равномерную без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих людей. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей следует закрыть крышками, прочными щитами или ограждены. В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не более 42 В. У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов хорошо видимые дорожные знаки, регулирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения. Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах. Проезды, переходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать, а расположенные вне зданий, посыпать песком или шлаком в зимнее время. Проходы с уклоном более 20% должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением. Ширина проходов к рабочим местам на рабочих местах должны быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету - не менее 1,8 м.

Лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работающих на рабочие места, расположенные на высоте или глубине более 5 м, должны быть оборудованы устройствами для закрепления предохранительного пояса (канатами с ловителями и др.). Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ обеспечить, соответствующими их назначению средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации. Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складевать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы. Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 м от места применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

### 8.4.3 УСЛОВИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Организация работ по обеспечению безопасных условий труда во время строительства объекта, производится в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан, действующими нормативными документами и системой управления охраной труда установленной на предприятии.

Основными условиями безопасной производственной деятельности и охраны труда являются:

- Наличие ответственных по ОТ и ТБ, назначение ответственных руководителей участков и объектов;
- Наличие должностных инструкций, включающих права, обязанности и ответственности сторон;
- Взаимодействие на всех уровнях управления производством;
- Классификация и идентификация опасных факторов;
- Допуск квалификационного персонала, инструктажи проверка знаний;
- Разработка и утверждение планов по охране труда;
- Расследование и учет аварий и травматизма;
- Разработка перечня опасных работ и система нарядов-допусков;
- Ведение технической документации;
- Соблюдение правил пожарной безопасности;
- Взаимодействие с органами Государственного контроля.

#### 8.4.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Эксплуатация строительных машин (механизмов, средств малой механизации), включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованием ГОСТ 12.3.033-84, СН РК 1.03-00-2011 и инструкций предприятий-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 № 359.

Лица, ответственные за содержание строительных машин в исправном состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода - изготовителя.

Руководитель организации, производящей строительно-монтажные работы с применением машин, обязан назначать инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний правил и инструкций по безопасному производству работ с применением данных машин.

До начала работы с применением машин руководитель работ должен определить схему движения и его место установки машин, имеющих электропривод, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим-сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования. В случае, когда машинист или моторист, управляющий машиной, не имеет достаточную обзорность рабочего пространства или не видит рабочего (специально выделенного сигнальщика), подающего ему сигналы, между машинистом и сигнальщиком необходимо установить двухстороннюю радиосвязь. Использование промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается.

Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Техническое обслуживание машины должно осуществляться только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической и пневматической системе, кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией предприятия - изготовителя.

При техническом обслуживании машин с электроприводом должны быть приняты меры, не допускающие случайной подачи напряжения. На пусковых устройствах должны быть вывешены плакаты «Не включать - работают люди!». Плавкие вставки предохранителей в цепи питания электродвигателей должны быть вынуты.

#### 8.5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАБОТАЮЩИХ

На период строительства, персонал, занятый на строительной площадке обеспечивается:

- Санитарно-бытовыми помещениями, в соответствии с требованиями действующих норм и СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания»;
- Питьевой водой, качество которой, соответствует санитарным требованиям;
- Помещениями для размещения аптек с медикаментами и других средств для оказания первой медицинской помощи.
- Для устранения неблагоприятного воздействия природных факторов применяется:
- На рабочих местах солнцезащитные и пылезащитные устройства;
- В санитарно-бытовых помещениях приточно-вытяжная вентиляция, отопление, канализация и система холодного и горячего водоснабжения;
- Для предохранения от перегрева работающих в жаркие летние дни на открытом воздухе, в

соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан, перенос начала работы на наиболее ранние утренние часы с максимальным перерывом работ в жаркие часы дня.

- Расположение сооружений выполнить в соответствии с требованиями Санитарных правил

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 177.

Производственные, складские помещения и объекты вспомогательного назначения должны находиться на таком расстоянии, чтобы исключить неблагоприятное воздействие (в санитарном отношении) одного объекта на другой.

Вокруг площадки временных сооружений устанавливаются временные осветительные устройства в местах, где они считаются необходимыми с точки зрения охраны объекта.

Санитарно-бытовые помещения должны включать: комнаты обогрева и отдыха; гардеробные с индивидуальными шкафчиками; временные душевые кабины с подогревом воды; туалеты; умывальные; устройства питьевого водоснабжения; сушилки; обеспыливания и хранения специальной одежды.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители).

Площадь временных зданий санитарно-бытового назначения должна быть определена, исходя из предполагаемой численности работающих, занятых на строительстве.

Окончательное решение численности мест и расположение строительного городка на объекте, подключение к системам холодного или горячего водоснабжения, электроснабжения определяется непосредственно подрядной организацией при разработке Проекта Организации Строительства (ПОС) и Проекта Производства работ (ППР), в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и с согласованием указанных документов Заказчи

