ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАЗГОСПРОЕКТ»

Заказчик: ТОО «СП «Казгермунай»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)»

Раздел: «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»

ТОМ V

г. Кызылорда, 2026 г.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАЗГОСПРОЕКТ»

Заказчик: ТОО «СП «Казгермунай»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)»

Раздел: «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»

ТОМ V

Директор ТОО «Казгоспроект» ***Кайырханулы Д.***

Главный инженер проекта ***Кошназарова Ю.***

г. Кызылорда, 2026 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	*Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны (ИТМ ГО)*	Лист 1

Подп. и дата | Инв.№ дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Содержание

№ п/п	*Наименование*	*Стр.*
1	**2**	**3**
1	***Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны***	**5-6**
1.1.	Обоснование категории объекта по ГО	**6**
1.2.	Определение границ возможной опасности, предусмотренных СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» (с изменениями по состоянию на 16.05.2025 г)	**6**
1.3.	Обоснования удаления проектируемого объекта от категорийных по ГО объектов и городов, зон катастрофического затопления	**6-7**
1.4.	Данные об огнестойкости зданий и сооружений в соответствии «Правил пожарной безопасности» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55	**7**
1.5.	Обоснование численности наибольшей работающей смены в военное время, обеспечивающей жизнедеятельность категорийных городов и объектов особой важности в военное время	**7**
1.6.	Обоснование прекращения деятельности или перемещение в другое место деятельности объекта в военное время	**7**
1.7.	Решение по системам оповещения и управления ГО объекта	**7-8**
1.8.	Решение по безаварийной остановки технологических процессов	**8-55**
1.9.	Решение по повышению надежности электроснабжения не отключаемого технологического оборудования объекта	**55-60**
1.10.	Решение по устойчивости работы источников водоснабжения	**60**
1.11.	Решение по светомаскировочным мероприятиям в соответствии требованиями СНиП 2.01.53-84	**60-61**
1.12.	Защитные сооружения ГО	**61**
1.13.	Решения по защитным сооружениям гражданской обороны	**61**
1.14.	Решение по обеспечении комплексной безопасности антитеррористической защищённости	**61-66**
2	***Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций***	**66**
2.1.	Решение по предупреждению ЧС, возникших в результате возможных аварий на проектируемом объекте	**66-77**
2.1.1.	Перечень опасных установок с указанием опасных веществ и их количество для каждого блока	**77-78**
2.1.2.	Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях с указанием применяемых для этого методик расчета	**78**
2.1.3.	Сведения о численности и размещения производственного персонала объекта, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случай аварии на объекте	**78-81**
2.1.4.	Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов	**81**
2.2.	Решения по исключению разгерметации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ	**81-82**
2.3.	Сведения о наличии и характеристик систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружение взрывоопасных концентраций	**82**
2.4.	Правила безопасности	**82-83**

2.5.	Основные мероприятия по защите персонала	**83-84**
2.6.	Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации а также безаварийной остановки технологического процесса	**84**
2.7.	Решение по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварий	**84-85**
2.8.	Решения направленные на предупреждения развития аварий и локализации выбросов (сбросов) опасных веществ	**85**
2.9.	Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных резервных источников электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, а также системам связи	**85**
2.10.	Сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте	**85-89**
2.11.	Решение по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта)	**89**
2.12.	Описание и характеристики системы оповещения о ЧС	**89-90**
2.13.	Решение по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте и средств ликвидации последствий аварий	**90**
2.14.	Решение по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта	**90-93**
2.15.	Сведения о местах расположения пультов управления и дублировании их основных элементов	**94**
2.16.	Решения по защите емкостей и коммуникаций от разрушения воздушной ударной волной	**95**
2.17.	Решения по обеспечению надежной охраны мест хранения взрывчатых веществ	**96**
2.18.	Сведения о размещении объекта относительно зон возможных разрушений и возможных сильных разрушений, возможного сильного радиоактивного и биологического заражения (загрязнения), опасного химического заражения, возможного катастрофического затопления, а также возможного распространения завалов (обрушений) зданий (сооружений, строений) в результате разрушительных землетрясений, иных бедствий природного и техногенного характера	**97**
2.19.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства опасных природных процессах, требующих превентивных защитных мер)	**97-100**
2.20.	Обоснование исключения рисков и угроз от ЧС природного и техногенного характера	**100-121**
2.21.	Решения по системе оповещения (локальная система оповещения с охватом территории объекта)	**121-122**
2.22.	Решения по резервному электроснабжению объекта	**122-124**
2.23.	Решения по опасным техническим устройствам на объекте (в части обеспечения промышленной безопасности)	**124-125**

2.24.	Решения (требования к типу, защитным свойствам, характеристикам систем жизнеобеспечения и готовности к приему укрываемых защитного сооружения гражданской обороны на проектируемом объекте, сведения о наличии защитных сооружений гражданской обороны, их характеристиках на территории близ расположенных объектов или населенных пунктах) (п. 18.2, 20 приказа МВД РК № 732 от 24.10.2014г., ППРК от 19.12.2014г. № 1357, СН РК 2.03-03-2014, СП РК 2.04-101-2014)	**125-126**
3.	***Решение по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных ПОО***	**126**
3.1.	Перечень ПОО и транспортной коммуникаций, аварий на которых могут стать причинной возникновению ЧС на объекте строительства	**126**
3.2.	Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных потенциальных опасных объектах, а также объектах транспорта с указанием источника информации или применяемых методик расчета	**126**
4.	***Решения по предупреждения ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы***	**126**
4.1.	Сведения о природно-климатических условиях и рабочее расположение строительства	**126-127**
4.2.	Оценка чистоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категории их опасности в соответствии со СНиП 22.01-95	**127-128**
4.2.1.	Характеристика опасных экзогенных процессов	**128-129**
4.3.	Мероприятия по инженерной защите территории объекта, здания и оборудования от опасных геологических процессов, затоплений и подтоплений, экстремальных ветровых и световых нагрузок, наледей, природных пожаров	**129**
4.4.	Мероприятия по молниезащите	**129**
4.5.	Описание и характеристики систем мониторинга опасных природных процессов и оповещения о ЧС природного характера	**129**
Перечень используемых нормативных документов		**130**
Приложение 1		**131**

1. Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны

Настоящий раздел выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на основании закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V. Главным условием безопасного ведения работ в рабочем проекте: ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419))»*** является обязательное выполнение требований следующих Законов, правил и документов:

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V;

Закон Республики Казахстан от 13 июля 1999 года № 416 «О противодействии терроризму»;

«Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732;

«Об утверждении Правил создания, содержания, материально-технического обеспечения, подготовки и привлечения формирований гражданской защиты» Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 апреля 2015 года № 387;

«Об утверждении Положения о республиканских службах гражданской защиты» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 18 июня 2014 года № 303;

Постановление Правительства Республики Казахстан от 3 апреля 2015 года № 191 «Об утверждении требований к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении»;

Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 ноября 2013 года № 1217 «Об утверждении типового паспорта антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении»;

СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» (с изменениями от 06.11.2019 г.);

Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 945 «Об утверждении Правил организации системы оповещения гражданской защиты и оповещения населения, государственных органов при чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время»;

СН РК 3.02-24-2011 «Сооружение промышленных предприятий»;

СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СП РК 2.02-101-2022 (с изменениями от 24.10.2023 г.) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;

СН РК 3.02-29-2019 «Складские здания»;

СН РК 3.02-09-2019 «Многофункциональные здания и сооружения»;

СН РК 5.03-02-2019 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий».

Все производственные и подсобные помещения должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем в соответствии с действующим перечнем средств пожаротушения.

Целью разработки инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне в рабочем проекте ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419))» (далее - объект)*** является:

- максимально возможное снижение рисков возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций на объекте вследствие воздействия потенциальных факторов природного и техногенного характера;
- максимальное уменьшение последствий возникновения аварийных и

чрезвычайных ситуаций на объекте, направленное на сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

1.1. Обоснование категории объекта по ГО

На территории Республики Казахстан, в соответствии с действующими нормативными документами в области гражданской обороны (*ГО*), предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (*ЧС*), предпроектная, проектная и градостроительная документация в разделе «Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны» должна содержать сведения о проектных решениях, направленных на защиту населения и территорий от опасностей возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разрабатываются и проводятся с учетом категории объектов по ГО. Категорирование объектов по ГО осуществляется в порядке, определяемом Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V, «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732.

В соответствии с исходными данными для разработки раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», ***выданными Департаментом по чрезвычайным ситуациям Кызылординской области*** в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 14 декабря 2022 года №300 «Об утверждении перечней по отнесению городов к группам, организаций - к категориям по гражданской обороне».

1.2. Определение границ возможной опасности, предусмотренных СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» (с изменениями по состоянию на 16.05.2025 г)

Зоны возможной опасности в соответствии с положениями нормативных документов определяются для проектируемых (*реконструируемых*) объектов с целью предотвращения воздействия на них последствий аварий и чрезвычайных ситуаций на прилегающих промышленных объектах. Площадка проектируемых сооружений объекта располагается в санитарной зоне объекта.

Согласно требованиям пункта 4 подпункта 16 приложения 1 Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237 проектируемый объект относится к III классу опасности.

Анализ окружения объекта показывает, что её территория не подвержена каким-либо воздействиям от других промышленных объектов ввиду их отдаленности в пределах санитарно-защитной зоны, 100 м.

Принципиально на объекте могут возникнуть аварии вследствии:

- *аварии на инженерных сетях;*
- *аварии на электроэнергетических и транспортных коммуникациях;*
- *возгорания продукции на складе;*
- *другие аварии.*

1.3. Обоснования удаления проектируемого объекта от категорийных по ГО объектов и городов, зон катастрофического затопления

Анализ последствий возможных аварий на самой объекте показывает, что они не окажут поражающего воздействия на объект и на другие внешние объекты ввиду их значительной удалённости от площадки объекта.

Защита территории от подтопления осуществляется путем устройства насыпной площадки.

Проектная площадка поднята от существующего рельефа в ср. на 0.7-0.9 м.

Пол первого этажа объекта находится выше существующего рельефа на 1.3 метра.

1.4. Данные об огнестойкости зданий и сооружений в соответствии «Правил пожарной безопасности» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55

Для предотвращения развития чрезвычайных ситуаций важнейшее значение имеет огнестойкость, взрывопожарная и пожарная опасность зданий и сооружений.

Проектом, здания, помещения и сооружения, используемые и сооружаемые для установки оборудования, разработаны с показателями взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности соответствующими требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.

1.5 Обоснование численности наибольшей работающей смены в военное время, обеспечивающей жизнедеятельность категорийных городов и объектов особой важности в военное время

Для особо важной организаций с целью защиты персонала объекта в военное время предусматривается обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты и проектом не предусмотрено использование убежища на территории ***(Приложение 1)***.

1.6. Обоснование прекращения деятельности или перемещение в другое место деятельности объекта в военное время

Строительство объекта не оказывает влияния на жизнедеятельность категорированных городов и объектов. В связи с этим объект не предполагает работы дежурного или линейного персонала, в том числе для обеспечения жизнедеятельности категорированных городов и объектов особой важности в военное время и не используется для его жизнеобеспечения.

К периоду разработки настоящего рабочего проекта средства индивидуальной защиты были заготовлены для всего персонала объекта (*противогазы, ГП-5, индивидуальные пакеты АИ-2, измерительные приборы, автономная электростанция, вентиляционные и фильтровентиляционные установки центральное тепло и водообеспечение*).

Прекращение деятельности возможно путем экстренного отключения оборудования. Учитывая, что объект не оказывает воздействия на прилегающие населенные пункты, а тем более на категорированные города, перемещение деятельности объекта в особый период не предусматривается.

1.7. Решение по системам оповещения и управления ГО объекта

Системы оповещения и управления являются важным элементов гражданской обороны, позволяющим своевременно предупредить персонал объекта, о надвигающейся или возникшей опасности, принять меры к останову действующего оборудования с целью его сохранности, а также осуществить эвакуацию персонала в безопасное место. Для оперативного взаимооповещения с Центральными органами ЧС по возникновению чрезвычайных ситуаций на объекте имеется прямая телефонная связь между начальником смены объекта с оперативным дежурным Департамента ЧС Кызылординской области.

Действующие системы оповещения и управления штаба Гражданской обороны объекта совмещены с технологическими средствами следующих видов связи и сигнализации:

- *диспетчерской связи;*
- *оперативной связи;*
- *общестанционной телефонной связи;*
- *сигнализации;*
- *поисковой громкоговорящей связи;*
- *локальной компьютерной сети;*
- *внешняя телемеханика;*
- *радиосвязь.*

1.8. Решение по безаварийной остановки технологических процессов

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

Основные принятые технические решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- *размещение установок;*
- *классификация зон;*
- *осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;*
- *запуск и отключение оборудования;*
- *системы защиты от превышения давления;*
- *изоляция оборудования;*
- *технические характеристики;*
- *проектирование оборудования;*
- *маршруты для эвакуации;*
- *оборудование для противопожарных целей безопасности;*
- *процедуры безопасности при строительстве объектов.*

Проектируемые сооружения должны быть размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Основными мероприятиями, направленными на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлены на предотвращение выделений вредных, взрыво - пожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках, применение оборудования, приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи, устройство монтажно-аварийных проездов для воздушных линий электропередач.

Раздел «Общая часть» рабочего проекта ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)»*** разработан на основании договора №1056338/2025/1 от 25.01.2025г. и задания на проектирование, выданного ТОО «СП «Казгермунай».

Заказчик: ТОО «СП «Казгермунай».

Генпроектировщик: ТОО «КазГосПроект».

Источник финансирования: Негосударственные инвестиции.

Цель и назначение объекта строительства: с целью достижения планового объема добычи нефти, по ТОО «СП «Казгермунай» в 2025г. запланировано обустройство 2-х скважин (№АЮ-81, Нур-419 со строительством выкидных линии до точек подключения на м/р Акшабулак, Нуралы), линии электропередач ВЛ-6кВ и подъездные автодороги.

Вид строительства: Новое строительство.

Место расположение объекта: Республика Казахстан, Кызылординская область, Сырдарьинский район, м/р Акшабулак и м/р Нуралы.

В соответствии с приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам - данный объект относятся к объектам I (повышенного) уровня ответственности:

- промышленные объекты, производственные здания, сооружения:
- опасные производственные объекты, не указанные в настоящих Правилах, обладающие признаками, установленными статьей 70 и 71 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите», и идентифицируемые как таковые в соответствии с Приказом № 353;

Основными критериями отнесения к технологически сложным объектам производственного назначения, а также иных промышленных предприятий и комплексов являются наличие у проектируемых предприятий и промышленных комплексов одного или нескольких из следующих признаков:

1) объекты различных отраслей промышленности, оснащаемые опасными техническими устройствами или обладающие иными признаками опасных производственных объектов, установленными Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите».

Исходные данные для проектирования:

• Техническое задание на проектирование, выданное ТОО «СП «Казгермунай» от 20.01.2025г;

• Отчет топогеодезических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)», выполненный ТОО «КазГосПроект»;

• Отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)» выполненный ТОО «КазГосПроект»;

• Исходных данных и технических условий, выданных ТОО «СП «Казгермунай».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;

СН 527-80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов».

СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Краткая характеристика района строительства

Местоположение

Участок работ под обустройство скважин расположена на контрактных территориях ТОО «СП КазГерМунай», а именно скважина №АЮ-81 на месторождении Акшабулак, скважина №НУР-419 на месторождении Нуралы в Сырдарьинском районе, Кызылординской области.

Основные проектные решения

Целью разработки рабочего проекта является достижение планового объема добычи нефти.

Основные решения по генеральному плану

Генеральный план площадок скважин разработан с учетом технологии производства, рациональных производственных, транспортных связей на площадке, нормативных требований по расположению технологических площадок.

Рабочий проект разделен на 2 книги.

Книга 1. По обустройству устья добывающей скважины со строительством выкидной линии на м/р Акшабулак, площадка скважины №АЮ-81;

Книга 2. По обустройству устья добывающих скважин со строительством выкидной линии на м/р Нуралы, площадка скважины Нур-419;

В данном проекте запроектировано: 2 площадки под скважины и подъездные автодороги к ним и площадки для агрегата.

В состав проектируемых зданий и сооружений входят:

Площадка скважины;

КТПН;

Мачта связи;

ТМПН;

Мачта освещения;

Разбивочный план разработан в соответствии с требованиями р.5 ГОСТ 21.508-93. Соответствует всем Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны.

Разбивку проектируемых объектов везти от координатных точек.

Основные решения по автомобильным дорогам

Раздел Автомобильные дороги разработан с учетом технологии производства, рациональных производственных, транспортных связей на площадке, нормативных требований по расположению технологических площадок.

Данный раздел АД разделен на 2 книги:

Книга 1. По обустройству устья добывающей скважины со строительством выкидной линии на м/р Акшабулак, площадка скважины №АЮ-81;

Книга 2. По обустройству устья добывающих скважин со строительством выкидной линии на м/р Нуралы, площадка скважины Нур-419;

Земляное полотно запроектировано с учетом категории дороги, типа дорожной одежды, высоты насыпи, свойств грунтов, используемых в земляном полотне, условия производства работ по возведению земполотна, природных условий района строительства и особенностей инженерно-геологических условий участка строительства, опыта

эксплуатации дорог в данном районе, исходя из обеспечения требований прочности, устойчивости и стабильности как самого земляного полотна, так и дорожной одежды при наименьшем ущербе окружающей природной среде.

Месторождение «Акшабулак»:

Параметры земляного полотна по дороге IV-в категории - 7,5 м.

Коэффициент уплотнения земляного полотна купл=1,05.

Месторождение «Нуралы»:

Параметры земляного полотна по дороге IV-в категории - 7,5 м.

Коэффициент уплотнения земляного полотна купл=1,05.

Проектируемые автодороги отнесены к подъездным (IV-в технической категории).

Каждая подъездная дорога имеет 2 трассы.

Проект включает:

Подготовительные работы.

Монтаж земляного полотна.

Устройство дорожного покрытия.

Обустройство дороги.

По дорогам предусматривается выполнять перевозку оборудования, вспомогательных и хозяйственных грузов, обеспечивать проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин во время эксплуатации.

Расчетная скорость движения транспортных средств, для проектирования элементов плана, продольного и поперечного профилей подъездных дорог принята 30 км/час.

Основные технологические решения

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству 2-х добывающих скважин со строительством выкидных линии до точек подключения на месторождении Акшабулакх и Нуралы, с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

Рабочий проект разделен на 2 книги.

Книга 1. По обустройству устья добывающей скважины со строительством выкидной линии на м/р Акшабулак, площадка скважины №АЮ-81;

Книга 2. По обустройству устья добывающих скважин со строительством выкидной линии на м/р Нуралы, площадка скважины Нур-419.

Основные архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу приняты нормативные документы РК.

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

Рабочий проект разделен на 2 книги.

Книга 1 - Обустройство устья добывающей скважины со строительством выкидных линии на м/р Акшабулак (скважина №81).

Площадка устья скважины;

Фундамент под ремонтный агрегат;

Площадка под ремонтный агрегат;

Фундамент под якоря оттяжек;

Мачта связи;

Площадка КТПН;

Площадка ТМПН;

Опора под стойки оборудование КИПиА;

Табличка – указательным знаком;
Опоры под трубопроводы.
Фундамент под щит силовой.
Книга 2 - Обустройство устья добывающих скважин со строительством выкидных линии на м/р Нуралы (скважина N419).
Площадка устья скважины;
Фундамент под ремонтный агрегат;
Площадка под ремонтный агрегат;
Фундамент под якоря оттяжек;
Мачта связи;
Площадка КТПН;
Площадка ТМПН;
Опора под стойки оборудование КИПиА;
Табличка – указательным знаком;
Опоры под трубопроводы;
Фундамент под щит силовой.

Основные решения по автоматизации

Согласно задания на проектирование данная документация предусматривает автоматизацию технологических процессов ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)».***

Рабочий проект разделен на 2 книги:

Книга 1 – Обустройство устья добывающей скважины со строительством выкидной линий м/р Акшабулак (Скважины №81);

Книга 2 – Обустройство устья добывающей скважины со строительством выкидной линии на м/р Нуралы (Скважины №419);

Проектом предусмотрено комплексное решение вопросов по организации контроля и управления режимом работы добывающих скважин с передачей информации на SCADA верхнего уровня посредством радиосети WiFi с использованием протокола Industrial Ethernet. Основой построения АСУТП для скважин является система телеметрического сбора данных.

Принятые проектные решения обеспечивают:

поддержку стандартных протоколов передачи данных, в том числе возможность их реализации по радиоканалу;

поддержание оптимальных режимов технологического процесса;

поддержание надежности и безопасности эксплуатации оборудования, установок и процессов;

повышение уровня эксплуатации объектов.

Объектами контроля и автоматизации добывающих скважин являются фонтанная арматура с выкидными линиями.

Станция (шкаф RTU) распределенного ввода/вывода сигналов контроля и измерения параметров на площадках каждой из скважин выполнена на базе программируемого логического контроллера ПЛК SIPLUS S7-1200 фирмы Siemens.

Передача информации на SCADA верхнего уровня в проекте реализована на базе широкополосного беспроводного доступа моноблочной станции наружной установки типа Радиомост Ubiquiti PowerBridge M5.

Основные решения по электроснабжению

Количество и состав потребителей электрической энергии, проектируемых сооружений определён в соответствии с техническими решениями, принятыми в основных разделах проекта.

Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на

следующих площадках:

площадка устья добывающей скважины АЮ 81;

площадка устья добывающей скважины Нур 419;

Проектируемыми потребителями электрической энергии, являются:

шкафы устройства сбора и передачи данных с устья скважин;

электроосвещения устья добывающих скважин;

система электрообогрева технологических трубопроводов;

насосы УЭЦН на устьях добывающих скважин (перспектива).

По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники относятся к потребителям 2-й и 3-ей категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Потребность в трудовых ресурсах

Заказчиком проекта является ТОО «СП «Казгермунай», так же это ТОО будет являться собственником проектируемого объекта. При осуществлении реализации проекта будут привлечены компании, которые будут выбраны на основе тендера.

Для обеспечения внедрения данного объекта потребуется создание новых рабочих мест, что обеспечит работой на длительное время определенное количество населения Кызылординской области, что будет способствовать повышению занятости населения в промышленной сфере и обслуживания инженерных коммуникаций.

Обслуживание установки должно производиться высококвалифицированными специалистами. Кызылординская область располагает достаточными трудовыми ресурсами для обеспечения строительства и эксплуатации данного объекта, с учетом миграции вопрос о заполнении рабочих мест будет успешно решен.

Влияние проекта на занятость и повышение образовательного уровня населения

Так сложилось, что историческая специализация Кызылординской области связана с добывающими отраслями и их инфраструктурой. Обустройство нового месторождения позволит создать новое направление деятельности в области, что потребует наличие специалистов высокой квалификации в данном направлении.

При реализации данного проекта оборудования будет закупаться у известных фирм, продукция которых отмечена высоким качеством. Для того чтобы местные специалисты смогли работать на таком оборудовании, предусмотрено вложение средств на обучение казахстанского персонала.

Сотрудники фирмы должны пройти обучение для получения навыков работы на поставленном оборудовании. Поскольку возможна текучесть кадров и работа на установке относится к категории вредного производства, затраты на обучение планируется отчислять ежегодно во все время эксплуатации объектов.

Это, несомненно, позволит быстро освоить современную технологию производства, более рационально использовать трудовые ресурсы и способствовать максимально быстрому возврату вложенных инвестиций.

Новое оборудование и новая технология предполагает и более перспективные системы управления производством.

Все это, безусловно, приведет к повышению образовательного уровня работников, занятых на современном оборудовании и будет способствовать созданию новой сферы деятельности в регионе.

Перед допуском к самостоятельной работе персонал должен пройти медицинский осмотр, обучение, первичный инструктаж по технике безопасности, проверку знаний и получить допуск к самостоятельной работе, оформленный приказом или распоряжением.

Согласно утвержденному штатному расписанию, администрация предприятия обязана подготовить и ввести в действие приказом производственные инструкции по

эксплуатации оборудования, регламенты, должностные инструкции (для ИТР), инструкции по охране труда, обеспечить разработку и выполнение организационных и технических мероприятий по безопасному производству работ персоналом, обеспечить контроль по выполнению санитарных норм по гигиене труда.

Охрана труда и техника безопасности

Деятельность на территории, где планируются сосредоточить проектируемые объекты, будут регулироваться нормативными документами РК., которые определяют отношения в области охраны труда и направлены на обеспечение безопасности, сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

К таким нормативным документам относятся:

• Трудовой кодекс РК от 23 ноября 2015 года № 414 –V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);

• Кодекс РК от 7 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 03.05.2022г.);

• Закон РК от 07.02.2005г. № 30-III «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);

• Закон РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);

• Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями от 26.04.2022 г.);

• Приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно- бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» (с изменениями от 26.04.2022г.).

При реализации проекта необходимо соблюдение требований Трудового законодательства РК и правил Безопасности, действующих на территории РК. Принятые технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

Перед пуском оборудования в эксплуатацию, необходимо составить и утвердить инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по охране труда по профессии для каждого рабочего места. Персонал, участвующий в погрузочно- разгрузочных операциях, например, при проведении ремонтов узлов установки, должен изучить ПБ 10-382- 00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», пойти проверку знаний и получить допуск производство работ с кранами.

Все электроустановки должны быть заземлены и иметь молниезащиту.

Проектируемые сооружения должны быть размещены на безопасном расстоянии от существующих сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

В соответствии с Кодексом РК от 07 июля 2020 года №360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями по состоянию на 03.05.2022г.), места производства работ должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Атмосферный воздух производственных территорий и помещений должен

соответствовать установленным нормам. При сварочных работах возможно применение баллонов, содержащих кислород и ацетилен. При работе с техническими газами персоналу необходимо соблюдать все меры безопасности, указанные в инструкции по технике безопасности по рабочему месту разработанных на основе «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358), в частности баллонов, с учетом соблюдения правил пожарной безопасности и транспортировки.

Рабочие и ИТР должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (перчатками, головными уборами и т.д.) - согласно приказу Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 1054 «Об утверждении Правил выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов и (или) специализированных продуктов для диетического (лечебного и профилактического) питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно- бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя».

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, работники должны проходить обязательные медицинские осмотры, в соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров» (с изменениями и изменениями от 28.01.2022 г.).

Медицинское обслуживание персонала на вахте, при необходимости, предусматривается на ближайших медицинских пунктах, оборудованных для оказания первой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, необходимо предусмотреть транспортировку больных на машине скорой помощи в медицинские учреждения районного центра или областного центра (г. Кызылорда).

Генеральный план

Раздел «Генеральный план» по рабочему проекту ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)»*** разработан на основании задания на проектирование, выданного ТОО «СП «КазГерМунай».

При размещении проектируемых объектов, соблюдались требования нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов:

- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»
- ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»
- ВНТП 3-85 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений
- СТ РК 21.101-2002 Основные требования к проектной и рабочей документации.

Планировочные решения

Функциональное зонирование территории, расположение сооружений и площадок

принято согласно технологической схеме, требуемых норм пожара и взрывобезопасности, с учётом «розы ветров», санитарных требований, обеспечения благоприятных и безопасных условий труда, обеспечения рационального размещения транспортных и инженерных сетей.

Проектом предусматриваются строительство следующих объектов:

- Площадка приустьевая;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под ремонтный агрегат;
- Прожекторная мачта с молниеприемником;
- Фундамент под якорь оттяжек;
- КТПН;
- Площадка под ТМПН;
- Мачта связи с радиомодулем.

Конструкции фундаменты и площадки учтены в разделе АС.

За условную нулевую отметку принято: СКВ АЮ-81 принято-121,90. СКВ НУР-419 принято-195,35.

Согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится к технически и технологически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Генплан характеризуется следующими технико-экономическими показателями:

Технико-экономическими показателями (скв. АЮ-81, Нур-419)

№ п/п	*Наименование*	*Ед. изм.*	*К-во*	*% к общ. площади*	*Примечание*
1	Площадь участка в условных границах	$м^2$	8000	100%	
2	Площадь застройки	$м^2$	66,3	0,83%	
3	Площадь покрытий	$м^2$	322,3	4,03%	
4	Покрытие площадки под ремонтный агрегат	$м^2$	48,0	0,60%	
5	Площадь свободная от застройки	$м^2$	7563,4	94,54%	

Разбивочный план

Основой для проведения разбивочных работ служат координаты данные по краям участка и размерные привязки от осей проектируемых зданий и сооружений.

Размеры даны по осям в метрах.

Графическую часть см. лист 2.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка территории решена методом проектных отметок по сплошной системе, с учетом природных условий, строительных и технологических требований.

Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки запроектированных зданий и сооружений увязаны между собой.

Поверхностные атмосферные стоки с площадки удаляются по спланированной территории.

Решения по расположению инженерных сетей

Инженерные сети размещены в технологических полосах и увязаны со всеми

сооружениями в соответствии с общим решением генерального плана.

Для увязки всех сетей составлен «Сводный план инженерных сетей».

Автомобильные дороги

Автомобильная дорога к скважине АЮ-81

Рабочий проект ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419))»*** подъездная дорога к скважине АЮ-81 общей протяжённостью – 351 м, разработан на основании технического задания, утвержденного заказчиком.

Протяжённость подъездных дорог – 351 м.

Основные проектные решения выполнены согласно задания на проектирования.

Основные проектные решения приняты на основании требований:

- СП РК 3.03-122-2013;
- ВН РК 3.1-001-2024;
- СП РК 3.03-104-2014
- Типового проекта 503-0-86.

Местоположение

Участок работ под обустройство скважин расположена на контрактных территориях ТОО «СП КазГерМунай», а именно скважина №АЮ-81 на месторождении Акшабулак, скважина №НУР-419 на месторождении Нуралы в Сырдарьинском районе, Кызылординской области.

План и продольный профиль

Технические параметры дороги

<u>Технические нормативы</u>

Проектируемая автомобильная дорога расположена на территории м/р КГМ, Сырдарьинского района, Кызылординской области

Ниже приводятся технические нормативы, принятые в проекте:

№ п-п	*Наименование показателей*	*Един. изм.*	*Принятые в проекте по СП РК 3.03-104-2014*
1	Протяженность дороги	м	351
2	Назначения дороги		Проезды: второстепенные
4	Ширина земляного полотна (проект)	м	7,5
5	Ширина дорожной одежды - проезжей части - ширина обочины	 м м	 5,5 1.0х2
6	Ширина полосы движения	м	2,75
7	Число полос движения	шт.	1
8	Расчетная скорость	км/ч	30
9	Поперечный уклон проезжей части	%0	30
10	Поперечный уклон обочины	%0	50

План трассы дороги

Общее направление трассы юго-восточное. Автодорога расположена на территории м/р КГМ, Сырдарьинского района, Кызылординской области. Водоотведение осуществляется за счет продольных и поперечных уклонов автодороги.

Общее протяжение трассы – 351 м.

Видимость в плане обеспечена.

Подземные коммуникации

Проектируемую дорогу пересекает три выкидных линии нефтепровода и одна линия водопровода на глубине -2,0 метра. На каждое пересечение с вышеперечисленными коммуникациями проектом предусмотрена укладка трёх плита аэродромных покрытий ПАГ-14 (см. АГСК код: 226-102-0301).

Продольный профиль

Проектируемая дорога проложена в равнинной местности, со спокойным рельефом с небольшими перепадами высотных отметок.

Основным условием проектирования продольного профиля является соблюдение возвышения бровки земляного полотна над расчётным уровнем снегового покрова и поверхности покрытия над расчётными горизонтами поверхностных вод.

Земляное полотно и дорожная одежда

Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано с учётом категории дороги, типа дорожной одежды, высоты насыпи, свойств грунтов, используемых в земляном полотне, условия производства работ по возведению земполотна, природных условий района строительства и особенностей инженерно-геологических условий участка строительства, опыта эксплуатации дорог в данном районе, исходя из обеспечения требований прочности, устойчивости и стабильности как самого земляного полотна, так и дорожной одежды при наименьшем ущербе окружающей природной среде.

Параметры земляного полотна по дороге IV-в категории - 7,5 м.

Коэффициент уплотнения земляного полотна купл=1,05.

Дорожная одежда

Устройство дорожной одежды предусмотрено из песчано-гравийной смеси грунтового карьера ПГС. Объёмный вес ПГС - 1,6 г/см^3, коэффициент уплотнения купл=1,3.

Толщина покрытия по оси - 25 см. Тип поперечного профиля дорожной одежды – полукорытный.

Основные параметры дорожной одежды приняты для дороги категории IV-в:

- ширина проезжей части - 5,5 м
- ширина обочин - 2 х 1, 0 м.
- поперечный уклон проезжей части - 30 %о.
- поперечный уклон обочин - 50 %о.

Подъездные дороги принять категории IV-в в соответствии со СТ РК 2025-2010 «Дороги автомобильные. Техническая спецификация»

Общая протяжённость подъездной дороги – 351 м.

Обустройство дороги, организация и безопасность движения

Обустройство дороги

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий по обустройству, организации дорожного движения в соответствии с требованием СТ РК 1412-2010; СТ РК 1124-2010.

Для надлежащей организации и безопасности движения транспортных средств, проектом предусмотрено полное обустройство дорожными знаками всего участка дороги.

Установленные дорожные знаки – 1.11.1; 1.11.2; 1.13.3; 1.31.3; 2.4, 3.18.2; 8.18.2, типоразмер знаков - I - назначен исходя из условий применения (для дорог в населённых пунктах).

Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80

СТ РК 1125-02 ТП 3.503.9-80	*Количество*										*Кол-во*
	1.11.1	1.11.2	1.13.3	1.31.3	2.4	3.18.1	8.18.2				
Щит А900											9
Щит 2250х500											4
Щит D700											4
Итого:											***15***
Металлические стойки											
СКМ 1.25	8										8
СКМ 1.35	13										13
Итого:											***21***

Стойки дорожных знаков

Конструкции дорожных знаков приняты по серий 3.503.9-80 выпуск 1.

Стальные стойки приняты с поперечными сечениями по ГОСТ 10704-91. Стойки дорожных знаков заделаны в грунт на глубину 1,2 м. Стойки без фундаментов устанавливаются в ямах, которые заполняются бетонной смесью.

Стойки должны быть окрашены в черный цвет на высоту 0,5 м. от поверхности земли, остальная часть стойки – в белый цвет.

Автомобильная дорога к скважине Нур-419

Рабочий проект ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419))»*** подъездная дорога к скважине Нур-419 общей протяжённостью – 172 м, разработан на основании технического задания, утвержденного заказчикам.

Основные проектные решения выполнены согласно задания на проектирование.

Основные проектные решения приняты на основании требований:

- СП РК 3.03-122-2013;
- ВН РК 3.1-001-2024;
- СП РК 3.03-104-2014
- Типового проекта 503-0-86:

Местоположение

Участок работ под обустройство скважин расположена на контрактных территориях ТОО «СП «КазГермунай», скважина №НУР-419 на месторождении Нуралы в Сырдарьинском районе, Кызылординской области.

План и продольный профиль

Технические параметры дороги

<u>Технические нормативы</u>

Проектируемая автомобильная дорога расположена на территории м/р КГМ, Сырдарьинского района, Кызылординской области

Ниже приводятся технические нормативы, принятые в проекте:

№ п-п	*Наименование показателей*	*Един, изм.*	*Принятые в проекте по СП РК 3.03-104-2014*
1	Протяженность ремонтируемого участка	м	172
2	Назначения дороги		Проезды: второстепенные
4	Ширина земляного полотна (проект)	м	7,5

5	Ширина дорожной одежды - проезжей части - ширина обочины	 м м	5,5 1.0х2
6	Ширина полосы движения	м	2,75
7	Число полос движения	шт.	1
8	Расчетная скорость	км/ч	30
9	Поперечный уклон проезжей части	%0	30
10	Поперечный уклон обочины	%0	50

План трассы дороги

Общее направление трассы юго-восточное. Автодорога расположена участка м/р КГМ, Сырдарьинского района, Кызылординской области. Водоотведение осуществляется за счет продольных и поперечных уклонов автодороги.

Общее протяжение трассы – 172 м.

Видимость в плане обеспечена.

Продольный профиль

Проектируемая дорога проложена в равнинной местности, со спокойным рельефом с небольшими перепадами высотных отметок.

Основным условием проектирования продольного профиля является соблюдение возвышения бровки земляного полотна над расчетным уровнем снегового покрова и поверхности покрытия над расчетными горизонтами поверхностных вод.

Земляное полотно и дорожная одежда

Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано с учетом категории дороги, типа дорожной одежды, высоты насыпи, свойств грунтов, используемых в земляном полотне, условия производства работ по возведению земполотна, природных условий района строительства и особенностей инженерно-геологических условий участка строительства, опыта эксплуатации дорог в данном районе, исходя из обеспечения требований прочности, устойчивости и стабильности как самого земляного полотна, так и дорожной одежды при наименьшем ущербе окружающей природной среде.

Параметры земляного полотна по дороге IV-в категории - 7,5 м.

Коэффициент уплотнения земляного полотна купл=1,05

Дорожная одежда

Устройство дорожной одежды предусмотрено из песчано-гравийной смеси грунтового карьера ПГС. Объемный вес ПГС - 1,6 г/см^3, коэффициент уплотнения купл=1,3.

Толщина покрытия по оси - 25 см. Тип поперечного профиля дорожной одежды - полукорытный.

Основные параметры дорожной одежды приняты для дороги категории IV-в:

- ширина проезжей части - 5,5 м
- ширина обочин - 2 х 1, 0 м
- поперечный уклон проезжей части - 30 ‰
- поперечный уклон обочин - 50 ‰.

Подъездные дороги принять категории IV-в в соответствии со СТ РК 2025-2010 «Дороги автомобильные. Техническая спецификация»

Общая протяжённость подъездных дорог- 172 м.

Обустройство дороги, организация и безопасность движения

Обустройство дороги

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий по обустройству, организации дорожного движения в соответствии с требованием СТ РК 1412-2010; СТ РК 1124-2010.

Для надлежащей организации и безопасности движения транспортных средств, проектом предусмотрено полное обустройство дорожными знаками всего участка дороги.

Установленные дорожные знаки – 1.11.1; 1.11.2; 1.13.3; 1.31.3; 2.4, 3.18.2; 8.18.2, типоразмер знаков - I - назначен исходя из условий применения (для дорог в населенных пунктах).

Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80.

СТ РК 1125-02 ТП 3.503.9-80	***Количество***										***Кол-во***
	1.11.1	1.11.2	1.13.3	1.31.3	2.4	3.18.1	8.18.2				
Щит А900											9
Щит 2250х500											4
Щит D700											4
Итого:											***15***
Металлические стойки											
СКМ 1.25	8										8
СКМ 1.35	13										13
Итого:											***21***

Стойки дорожных знаков

Конструкции дорожных знаков приняты по серий 3.503.9-80 выпуск 1.

Стальные стойки приняты с поперечными сечениями по ГОСТ 10704-91. Стойки дорожных знаков заделаны в грунт на глубину 1,2 м. Стойки без фундаментов устанавливаются в ямах, которые заполняются бетонной смесью.

Стойки должны быть окрашены в черный цвет на высоту 0,5 м. от поверхности земли, остальная часть стойки - в белый цвет.

Организация строительства автомобильной дороги

Подготовка территории строительства

Проект организации строительства являющийся составной частью рабочего проекта на ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419))»*** разработан на основании исходных данных в соответствии с требованиями:

- СП РК 3.03-122-2013;
- ВН РК 3.1-001-2024;
- СП РК 3.03-104-2014;
- типового проекта 503-0-86.

Основная задача настоящего проекта – определить основные объемы по строительству объекта, дать основные решения по организации и технологии строительства, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», позволяющие осуществить стройку при наибольшей эффективности использования инвестиций на строительство и ввод объекта в установленные сроки.

Перед началом строительных работ в подготовительный период производится разбивочные работы, чистка обочины от растительного слоя и кустарников.

Строительство автомобильной дороги необходимо вести одним комплексным

отрядом.

Минимальный необходимый парк строительных механизмов:

Автогрейдер	- 3 шт.
Каток 8 тн	- 2 шт.
Каток 13 тн	- 2 шт.
Каток 16 тн	- 2 шт.
Автосамосвалы с прицепами	- по потребности.

Основные виды строительных работ

Устройство переходного типа покрытия проезжей части рекомендуется производить в теплое время года.

Устройство дорожной одежды осуществляются подготовительные и земляные работы. Срезка растительного слоя, подготавливается основание полукорытного типа для проектируемой автомобильной дороги, возводится насыпь из местного грунта (суглинок), укладывается основание из песчано-гравийной смеси, затем соблюдая технологический процесс работы укладывается верхний слой покрытия из холодного асфальтобетона.

Охрана окружающей среды

Загрязнение окружающей среды происходит при выполнении технологических процессов, связанных со строительством автодороги. Следует отметить, что загрязнение окружающей среды в процессе строительства имеет временный характер и его суммарное воздействие оказывает меньше, чем в процессе эксплуатации дороги.

Проектом предусмотрены нижеследующие мероприятия по охране окружающей среды:

- привозные материалы от поставщика до проектной автомобильной дороги доставляются по автомобильной дороге автосамосвалами от Сырдарьинского района, Кызылординской области, до места назначения расстояние 6.0 км.

- снижение загрязнения придорожного пространства токсичными веществами (ТВ) -выбросы отработанных газов автомобилей, путем улучшения режима движения автотранспортным средством.

Добычу дорожно-строительных материалов следует производить по схемам, соответствующим наименьшему загрязнению природной среды. В сухую и теплую погоду для снижения пылевыделения следует производить гидроорошение мест разработки.

При дроблении, сортировке, очистке каменных материалов места наибольшего пылевыделения (места загрузки, разгрузки, выдачи материала на конвейер, грохота, дробилки, конвейеры) следует изолировать укрытиями.

Складирование готовой продукции должно производиться за пределами водоохранных зон водоемов на естественную или искусственную твердую поверхность, исключающую смешивание материалов. Открытые склады минеральных материалов должны быть оборудованы противопылевыми ограждениями.

Очистку щебня, гравия, песка в теплый период года следует производить сухим способом с необходимыми мероприятиями по пылеподавлению.

Участок строительства автодороги после окончания работ должен быть очищен от строительного и бытового мусора. Весь строительный и бытовой мусор должен быть транспортирован и захоронен в специально отведенном месте.

Охрана труда и техника безопасности строительных работ

Техника безопасности при работе бульдозеров

Работа бульдозеров на уклонах, превышающих при подъеме 20° и при спуске 30°, запрещается. Поперечный уклон не должен превышать 25°. При перемещении грунта по свеже- отсыпанной насыпи подводить бульдозер к бровке ближе чем на 1 м от края гусениц или колеи трактора во избежание сползания машин под откос запрещается. При

сбросе перемещаемого грунта под откос насыпи отвал бульдозера не должен выдвигаться за бровку насыпи во избежание сползания машины под откос. При кратковременной остановке бульдозера необходимо: выключить муфту сцепления, перевести двигатель на малые обороты, рычаг скорости переключить в нейтральное положение, а отвал опустить вниз. При остановке бульдозера на относительно длительное время необходимо отвал опустить вниз, выключить двигатель и включить тормоз.

Техника безопасности при работе уплотняющих средств

Одноосный пневмоколесный каток с балластовым кузовом разрешается прицеплять к тягачу только при незагруженном кузове. При прицепе катка запрещается находится рабочим сзади кузова и в кузове. А процессе уплотнения прицепным катком любого типа запрещается движения тягача задним ходом. При уплотнении высокой насыпи расстояние между ее бровкой и ходовой частью тягача должно быть не менее 1,5 м.

Противопожарные мероприятия

В ходе строительства следует руководствоваться «Правилами пожарной безопасности» утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

1. Территория строительной площадки до начала строительства должна быть соединена проездами с дорогами общего пользования. На площадке предусматривается проезд для пожарных машин;

2. Хранение масленых красок, олифы, смолы, смазочных материалов не допускается;

3. Баллоны с газом должны храниться в отдельных складских помещениях или под навесами, защищенные от действия прямых солнечных лучей. Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючим запрещается.

4. Необходимо осуществить:

- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи и сигнализацией;
- подготовку машин, механизмов, транспортных средств, монтажной оснастки, инструментов и инвентаря для производства строительно-монтажных работ;

5. О местонахождении средств пожаротушения должны быть вывешены надписи и соответствующие указатели;

6. Строительную площадку и строящиеся здания следует постоянно содержать в чистоте;

7. Лицо, ответственное за проведение огневых работ, проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте;

8. Разводить костры, сжигать мусор и отходов, применять факелы, керасиновые фонари и другие источники открытого огня на территории строительства запрещается;

9. Использование открытого огня и курение на взрывопожароопасных участках территории, зданий и сооружений не допускаются. На территории, в зданиях и сооружениях, не относящихся к категории взрывопожароопасных объектов, определяются специально отведенные места для курения, которые обозначаются знаками пожарной безопасности "Место для курения", оборудуются огнетушителем (объемом не менее 5 кг) и урной из негорючих материалов;

10. На месте для курения должны быть надпись «Место для курения» и список звена пожарной дружины;

11. На видимых местах территории строительства и внутри рабочих помещений должны быть вывешены плакаты по безопасному производству работ, оказании первой помощи при несчастных случаях;

12. При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ

предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства;

13. До начала строительства на строительной площадке сносятся все строения и сооружения, находящиеся в противопожарных разрывах;

14. При прокладке трубопроводов или кабелей через дороги устраиваются переезды, мостики или временные объезды. О производстве строительных работ или временном закрытии дорог, проездов, генподрядчик немедленно сообщает в ближайшую пожарную часть;

15. Отдельные блок-контейнеры и бытовые вагончики располагаются группами с числом не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них до других строений принимают не менее 18 метров.

Технологические решения

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)»*** Кызылординская область, Сырдарьинский район разработан на основании договора 1056338/2025/1 от 25.01.2025г. и задания на проектирование, выданного ТОО «СП «Казгермунай» от 25.01.2025г.

Исходные данные для проектирования:

• Задание на проектирование, выданное ТОО «СП «Казгермунай»;

• Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по рабочему проекту: «Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)», выполненным ТОО «КазГосПроект»;

• Технический отчет инженерно-геологических изысканий по рабочему проекту: «Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)», выполненных ТОО «КазГосПроект»;

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

• СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

• ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

• ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов»;

• СН 527-80 Ру до 10 МПа «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов»;

• СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Краткая характеристика района строительства

В административном отношении территории месторождении «Акшабулак» и Нуралы расположены в Сырдарьинском районе Кызылординской области Республики Казахстан.

Исследуемые площадки:

• Месторождение «Акшабулак»

• Месторождение «Нуралы»

Территории обжита крайне слабо. Постоянные населенные пункты на территории отсутствуют. Акшабулакское месторождения расположено в 120 км на север от областного центра г.Кызылорда и в 60 км от месторождения Кумколь.

Месторождение «Нуралы» расположено на 135 км от областного центра г.Кызылорда и 34 км от месторождения Акшабулак.

По западной границе месторождения «Акшабулак» направлением юг-север проходит автомобильная дорога сообщением Кызылорда – Кумколь, асфальтированное покрытие имеется до 192 км м/р Кумколь. Направлением на восток отходит дорога с таким же покрытием на месторождение Акшабулак (до м/р Акшабулак 15 км). На остальной территории, движение всех видов транспорта осуществляется по слабо развитой сети грунтовых проселочных и полевых дорог.

Местность района месторождения представляет низменную равнину с отметками рельефа 104-112 м, пересекающими равнину от хребта Улутау в юго-западном направлении.

Грунты суглинистые, глинистые, солончаковые и песчаные. На территории отсутствуют реки с постоянным водотоком. Ближайшая река Белеуты протекает в широтном направлении вдоль южных отрогов Улутау. В летний период она пересыхает, оставляя глубокие плесы. В северо- восточной части территории на поверхность выходят грунтовые воды в виде многочисленных родников. Встречаются небольшие заболоченные озера, образованные за счет самоизливающихся артезианских колодцев.

В геоморфологическом отношении район работ приурочен к западной части Арыскумского прогиба Южно-Тургайского бассейна.

Рельеф участка работ проектируемой скважины АЮ-81 бугристо-волнистый за счет барханных песков. Высотная отметка поверхности земли на месторождении Акшабулак изменяется от 119,50 м до 122,20 м.

На месторождении Нуралы рельеф участка более спокоен, относительно ровный, высотная отметка площадки изменяется от 194,80 м до 195,20 м.

Краткое сведения о существующем положении объекта

На месторождения ТОО «СП «Казгермунай» принята герметизированная система сбора нефти и газа. Сбор нефти со скважин осуществляется в ЦППН, УПН, ЦПС, а затем транспортируется по нефтепроводу Акшабулак - Кумколь. Сбор и транспортировка попутного и природного газа по газопроводу на месторождение Акшабулак, часть газа используется на собственные нужды в технологическом процессе.

Таким образом, система сбора и транспортировки нефти и газа месторождениях Акшабулак, Нуралы представляет собой непрерывный поток для последующей переработки и потребления.

Основные проектные решения

Целью настоящего раздела является обустройства устья 2-х скважин и выбор параметров трубопровода выкидных линий для сбора газожидкостной смеси.

Настоящим проектом предусмотрены технологические решения по обустройству 2-х добывающих скважин со строительством выкидных линии до точек подключения на месторождении Акшабулак и Нуралы, с соблюдением нормативных требований РК в области строительства.

Рабочий проект разделен на 2 книги.

В основу технологической схемы системы сбора скважинной продукции на месторождениях Акщабулак, Нуралы заложена лучевая система с индивидуальным подключением скважин к объектам сбора. На месторождении Акшабулак от скважины АЮ-81 выкидная линия в конечной точке подключается к существующей выкидной линии от скв.АКШ-53 до АГЗУ-5 подземно в колодце. На месторождении Нуралы от скважины НУР-419 вы кидная линия в конечной точке подключается к групповой замерной установке (АГЗУ), которая находится на территории ННС (ЮГ), где осуществляется замер дебита скважины по жидкости.

Нефть из добывающих скважин за счет перепада давлений в начале и в конце трассы, по выкидной линии поступает на автоматизированную групповую установку «АГЗУ», где после поскважинного измерения дебита поступает в общий коллектор и

далее на станции сбора и перекачки нефти. Далее сырая нефть подвергается всем операциям отработанного технологического процесса подготовки нефти.

Обустройства устья добывающих скважин

Устье каждой скважины оборудовано существующей фонтанной устьевой арматурой. Устьевая арматура предназначена для эксплуатации фонтанных скважин, герметизации трубного, за трубного (межтрубного) пространства фонтанных скважин, контроля и регулирования основных технологических параметров.

Устье скважин обвязано в соответствии с Утвержденной типовой схемой устья скважины ТОО «СП «Казгермунай».

На фонтанной арматуре добывающих скважин установлена катушка (клапан-отсекатель) для перекрытия потока – не входит в данный объем проектирования. Границы проектирования определены после штуцерной колодки.

Размер спланированной площадки при бурении скважины - 100×80 метров.

Обустройством на каждой площадке добывающей скважины предусмотрены следующие сооружения:

- Железобетонная рабочая площадка устья скважины размером 4,0х8,0 метров (см.марку АС);
- Металлическое сетчатое ограждение вокруг площадки обслуживания, с калиткой со стороны площадки под ремонтный агрегат (см.марку АС);
- Площадка под ремонтный агрегат (см.марку АС);
- Железобетонная площадка под СУ/ТМПН УЭЦН ед-1 по стандартным размерами 2х6 м и с металлическим сетчатым ограждением с калиткой (см.марку АС);
- Площадка для обслуживания регулируемого штуцера с откидной полкой (см.марку АС);
- Усиленная металлическая крышка на шахту, крышка со смотровым окошком (30х30) напротив манометра межколонного пространства и для визуального осмотра шахты, внутри приустьевой шахты предусмотрен приямок для откачки жидкости и лестница для спуска во внутрь шахты (см.марку АС).
- Четыре единицы якоря оттяжки (см.марку АС);
- Площадка под КТПН, с ограждением (см.марку АС);
- Мачта связи.

На трубопроводной обвязке устья добывающей скважины проектом предусмотрены:

- 1 ед. отсекающий шаровый кран Ду100 мм Ру63бар;
- 2 ед. шаровые краны Ду100 мм Ру63бар с выходом БРС-60 для замера дебита через ПТС и для промывки линии;
- ответный фланец 2-9/16″-3000-R27 для обвязки со штуцерной колодкой фонтанной арматуры;
- ответный фланец 2-1/16″-3000-R24 с кольцом, шпильками и гайками, и механическим обратным клапаном 3″300# (Ду80 мм) для обвязки затрубного пространства устьевого манифольда;
- после ответного фланца штуцерной колодки предусмотрены 1/2" бобышка с вентилем для клапана отсекателя, пробоотборник заводского исполнения ВП1-15*14, ТУ3742-001-27844275-2014 (см. марку АТХ);
- накладной механический термометр TG и бобышка ½ NPT с игольчатым вентилем и механическим манометром PG (см. марку АТХ);
- ед. бобышки на линии с вентилем ½ NPT для датчика давления и вентиль под ЭКМ (PT/PIS);
- термокарман для датчика температуры на линии ТТ;

- ППК, оттарированный на 40 бар со сбросом избыточного давления в шахту.
- термообогрев и теплоизоляция приборов КИПиА и наземной части труб.

Выкидные линии

Выкидные линии предназначены для сбора продукции скважин до замерных установок АГЗУ. Список проектируемых выкидных линий:

Выкидная линия от скважины №81 на м/р Акшабулак до Существующей выкидной линии от скв. АКШ №53 до АГЗУ-5;

Выкидная линия от скважины №419 на м/р Нуралы до ДНС (ЮГ);

Рабочее давление выкидных линий – 4,0 МПа (40 кгс/см^2). Расчетное – 6,3 МПа (63 кгс/см^2).

При подключении выкидных трубопроводов от скважин к существующей АГЗУ на площадках замерных установок предусмотрены следующие решения:

- пробоотборник;
- манометр;
- датчик температуры;
- возможность обратной промывки выкидной линии со стороны АГЗУ установкой 2″ (Ду50 мм) шарового крана с выходом БРС-60 диаметром 2″ (Ду50 мм) из стального материала (папа) и глухой гайкой (мама);
- термообогрев и теплоизоляция приборов КИПиА и наземной части труб.

На площадках скважин, площадке АГЗУ выкидные линии надземного исполнения выполнены диаметрами с толщинами стенок труб:

- 89х8,0. 114х8.0. 57х6,0 – из труб стальных бесшовных горячедеформированных из стали В20 ГОСТ 8731-74, с расчетным давлением 63 кгс/см^2.

Прокладка линейной части выкидных линий подземная из стеклопластиковых эпоксидных труб по СП 2296-001-26757545-2015, наружным диаметром с толщиной стенки труб 110х15,1 мм, с расчетным давлением 63 кгс/см^2. Глубина заложения 1,8 м до верха трубы. Характеристика выкидных линий приведена в таблице 4.6.

Таблица 4.6 Характеристика выкидных линий

№	Начало	Конец	Длина, м	ДУ, мм	РУ, кг/см^2	Материал
1	АЮ-81	АКШ53- 5(АГЗУ-5)	285	100	63	Стеклопластик
2	НУР-419	ДНС (ЮГ)	1300	100	63	Стеклопластик

Технологические трубопроводы

Надземные трубопроводы выполнены диаметрами 114, 89, 57 мм с соответствующими толщинами стенок - из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали В20 ГОСТ 8731-74, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 - 17378 - 2001 из стали марки 20 на соответствующие давления. Надземные технологические трубопроводы проложены на отдельно стоящих опорах.

Прокладка линейной части выкидных линий подземная из стеклопластиковых эпоксидных труб по СП 2296-001-26757545-2015, наружным диаметром с толщиной стенки труб 110х15,1 мм, с расчетным давлением 63 кгс/см^2. Глубина заложения от поверхности земли до верха проектируемого трубопровода 1,8м.

Согласно ВСН 51-3-85 «Проектирование промысловых стальных трубопроводов» таблица 1, выкидные трубопроводы относятся к III классу, 1 группе, III категории.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 сварные стыки стальных технологических трубопроводов подлежат контролю физическими методами в объеме 10% для трубопроводов II-категории.

По окончанию монтажа стальные технологические трубопроводы подлежат очистке полости и испытанию согласно СП РК 3.05-103-2014. Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

Все сварные соединения подлежат внешнему осмотру и измерению после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширину не менее 20 мм по обе стороны от сварного шва.

Контроль сварных соединений согласно СП РК 3.05-103-2014 (п.7.2.5, табл.4) для надземных стальных трубопроводов: I категория - всего 100%; из них: 20% методом радиографирования, остальное - магнитографирования.

Трубопроводы до ввода в эксплуатацию должны подвергаться очистке полости, испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014. Величину испытательного давления (гидравлического) на прочность следует принимать в соответствии с табл. 6 действующего СП РК 3.05-103-2014 Рисп.=1,25 Рраб макс. После гидравлических испытаний все основные и вспомогательные трубопроводы продуть сжатым воздухом.

Испытание трубопроводов:

Гидравлическое испытание надземной части трубопровода произвести:

Рисп.=1,5 х Рмакс. раб.=1,5 х 4,0МРа.=6,0 МРа (60кг/см^2), согласно СП РК 3.05-103-2014.

Гидравлическое испытание подземной части трубопровода произвести:

Рисп.=1,25 х Рмакс. раб.=1,25 х 4.0 МПа = 5,0 МПа - 4 часа и 20 часов 4,0 МПа;

Для защиты от атмосферной коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов с теплоизоляцией применить:

- Грунтовка ГФ-021 -2 слоя;
- Лакокрасочное покрытие ПФ-115 - 1 слой.

Перед нанесением антикоррозионного покрытия необходимо произвести очистку поверхности, обеспыливание и обезжиривание бензином.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры, а также части трубопровода на глубину 1,50 м, где переходят на подземную - матами минераловатными прошивными Sиз=60 мм. Покровный слой - сталь оцинкованная толщиной - 0.5 мм.

По трассам выкидных линий установить опознавательные знаки на прямых участках трассы на расстоянии не более 1 км друг от друга, а также на углах поворота в горизонтальной плоскости, на переходах трубопроводов через препятствия. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения выкидной линии, материале труб, расстоянии до трубопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Для обеспечения защиты подземного трубопровода от механических повреждений при укладке и засыпке применять мягкий грунт, толщиной соответственно 100 мм и 200 мм.

Предусмотрен обогрев надземных трубопроводов обогревающим кабелем. Узлы и схемы электрообогрева разработаны в чертежах марки ЭС (СЭО).

Подготовку наружной поверхности трубопроводов до окрашивания осуществлять по ГОСТ 9402-80.

В местах соединения стальной и стеклопластиковой частей трубопроводов установлены соединительные муфты – стеклопластик/сталь.

При взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними в свету должно приниматься не менее 350 мм, а пересечение выполняться под углом не менее 60°.

При пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации, выкидные линии относятся к II категории, а нагнетательные линии - к I категории.

При пересечении грунтовых дорог IV-в категории, категория выкидных и

нагнетательных линий не изменяется.

Все сварные соединения подлежат внешнему осмотру и измерению после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширину не менее 20 мм по обе стороны от сварного шва.

Контроль качества сварных и клеевых соединений пластмассовых трубопроводов должен включать входной контроль качества материалов и изделий, операционный и приемочный контроль (внешний осмотр и измерения, ускоренную проверку качества сварных соединений и их механические испытания) согласно СП РК 3.05-103-2014, п.7.4. Время между сваркой и испытанием образцов на растяжение и сдвиг должно быть не менее 24 ч.

Очистку полости трубопроводов выполняют промывкой, продувкой или протягиванием очистных устройств.

Разработку и засыпку траншеи в местах пересечения с подземными коммуникациями выполнить вручную по 2 м в обе стороны. При переходе проектируемых трубопроводов через существующие подъездные грунтовые дороги трубопроводы прокладываются в защитном футляре диаметром Ду 200 мм. Концы кожухов должны выводиться на 2м в каждую сторону от подошвы дороги.

Концы кожуха уплотнить герметизирующими манжетами тип II по ТУ 2531- 007-01297858-02. Угол пересечения трубопровода с подъездными грунтовыми дорогами не менее60°.

По трассам выкидных линий установить опознавательные знаки на прямых участках трассы на расстоянии не более 1 км друг от друга, а также на углах поворота в горизонтальной плоскости, на переходах трубопроводов через препятствия. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения трубопровода, материале труб, расстоянии до трубопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Для обеспечения защиты подземного трубопровода от механических повреждений при укладке и засыпке применять мягкий грунт, толщиной соответственно 100 мм и 200 мм. Укладка подземных трубопроводов на дно траншеи производится на пластиковую подушку, заполненную утрамбованным мелкозернистым песком 2/3 и цементом (См. марку АС).

Для обеспечения защиты подземного трубопровода от механических повреждений при укладке и засыпке применять мягкий грунт, толщиной соответственно 100 мм и 200 мм. Укладка подземных трубопроводов на дно траншеи производится на пластиковую подушку, заполненную утрамбованным мелкозернистым песком 2/3 и цементом (См.марку АС).

На период проведения ремонтных работ на скважинах предусмотрен сбор технологической жидкости с использованием переносных (инвентарных) поддонов, с последующим освобождением в передвижную цистерну (автоцистерну), вывозом на УПН и закачки в процесс для переработки.

Проектом не предусмотрены П-образные компенсаторы, так как по всей трассе выкидных линий имеется достаточное количество углов поворота, которые компенсируют температурные деформации, а также выкидные линии проектом предусмотрены из стекловолокна.

Также на устье скважин и в конечной точке подключения к АГЗУ имеется задвижка с быстросъемным соединением Ду50 для пропарки, который также служит для откачки воды после гидравлического испытания, после испытания вода через данную задвижку откачивается автоцистерну и вывозится в специально отведенное место, которое подрядчик согласовывает с заказчиком во время строительно-монтажных работ.

Также на устье скважины предусмотрено ограждение, детали ограждения смотреть раздел АС.

Пределы применения сталей различных марок для фланцев и крепежных деталей, виды испытаний и контроля

Надземные трубопроводы выполнены диаметрами 114, 89, 57 мм с соответствующими толщинами стенок - из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали В20 ГОСТ 8731-74, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 - 17378 - 2001 из стали марки 20 на соответствующие давления. Для данной трубы пределы применения сталей различных марок для фланцев и крепежных деталей, виды испытаний и контроля представлены в таблице:

Пределы применения, виды обязательных испытаний и контроля стали для фланцев, линз, прокладок и крепежных деталей

Марка стали, стандарт или технические условия	Технические требования	Наименование детали	Рабочие условия		Обязательные испытания						Контроль	
			Температура стенки, °С, не более	Давление условное, МПа (кгс/см²), не более	$\sigma_{0,2}$	$\sigma_в$	σ	f	KCU	HB	Дефектоскопия	Неметаллические включения
20 ГОСТ 1050	ГОСТ 10493	Линзы	От –40 до +200	32 (320)	+	+	+	–	+	+	+	+
08, 10 ГОСТ 1050	ОСТ 26-01-49–82	Прокладки	От –40 до +250	32 (320)	+	+	+	–	+	+	+	+
35,40,45 ГОСТ 1050	ГОСТ 9399	Фланцы	От –40 до +200	32 (320)	+	+	+	+	+	+	+	–

Методы контроля и испытаний

Отбор проб проводят:

по ГОСТ 7565 — для химического анализа;

по ГОСТ 30432 — для механических и технологических испытаний;

по ГОСТ 10243 — для контроля макроструктуры;

по ГОСТ 1778 — для контроля микроструктуры.

Химический состав стали определяют стандартными методами химического анализа, применяемыми для углеродистой и легированной стали.

Допускается применение других методов анализа, обеспечивающих необходимую точность определения химического состава, соответствующую указанным требованиям.

При возникновении разногласий определение химического состава проводят стандартными методами химического анализа.

Примечание — Химический состав углеродистой стали определяют методами химического анализа по стандартам группы «Сталь углеродистая и чугун нелегированный», легированной стали — по стандартам группы

«Стали легированные и высоколегированные».

Прокладка линейной части выкидных линий подземная из стеклопластиковых эпоксидных труб по СП 2296-001-26757545-2015, наружным диаметром с толщиной стенки труб 110х15,1 мм, с расчетным давлением 63 кгс/см2. улучшенная комбинированная резьба (АСТ). Длина трубы 9,1м.

Для проверки соответствия труб и изделий требованиям технических условий устанавливаются приемно-сдаточные, периодические и квалификационные испытания. 3.4 Каждая партия труб и изделий подвергается приемо-сдаточным испытаниям, включающим контроль:

Внешнего вида каждой трубы и изделия.

Геометрических размеров каждой трубы и изделия (длины, наружного диаметра тела трубы, раструба).

Физико-механических свойств материала труб и изделий согласно п. 4, 10 и 11 приложения Г.

Контроль партии труб осуществляется на одной произвольно взятой трубе из

партии. При этом материал для испытаний отбирается из технологического припуска.

Для контроля партии фасонных изделий изготавливается контрольное изделие. Намотка последнего производится на резьбовом знаке соответствующего типоразмера с последующей его полимеризацией совместно с изделиями данной партии.

Методы испытаний

Все виды испытаний проводятся по истечении 24 часов после окончания полимеризации труб и изделий.

Контроль геометрических размеров деталей должен проводиться с помощью рулеток по ГОСТ 7502-89, штангенциркулей по ГОСТ 7502-89, штангелей-глубиномеров по ГОСТ 162-90 или другими измерительными инструментами с допускаемой погрешностью измерения.

Проверка внешнего вида наружной и внутренней поверхности труб и резьбы производится визуально с применением, при необходимости, местного освещения. При этом следует руководствоваться перечнем показателей.

Контроль размеров профиля резьбы раструбов и ниппелей должен проводиться резьбовыми калибрами пробками и резьбовыми калибрами кольцами.

Конусность наружной резьбы по наружному диаметру и внутренней резьбы по внутреннему диаметру проверяется гладкими коническими калибрами - кольцами и калибрами - пробками.

Натяг резьбы проверяется резьбовыми калибрами - пробками и резьбовыми калибрами - кольцами. Резьбовые калибры должны навинчиваться на резьбу до отказа усилием одного человека с применением рычага длиной, равной двум диаметрам калибра – для диаметров резьбы до 180 мм и полутора диаметрам – для деталей с резьбой больших размеров.

Контроль электросопротивления электропроводящих труб и патрубков проводится с помощью омметра по ГОСТ 23706-93.

Проверка герметичности трубы под действием внутреннего гидравлического давления и осевого усили.

Пять труб из партии (длина партии, не превышающая 1500 метров) испытывается внутренним гидравлическим давлением, в полтора раза превышающем ее номинальное давление. Время выдержки под этим давлением олжно быть от 30 до 120 секунд. Каждая двухсотая труба выдерживается под этим давлением в течение 600 секунд. Положительным результатом испытания считается отсутствие потрескивания трубы, запотевания наружной поверхности, капель воды в резьбовых соединениях раструба и ниппеля.

Трубы, прошедшие испытания внутренним гидравлическим давление, подвергается испытанию герметичности трубы под действием номинального давления и осевой нагрузки суммарно в полтора раза, превышающего рабочее осевое усилие. Время выдержки под этим давлением должно быть не менее 30 – 120 секунд. Положительным результатом испытания считается отсутствие потрескивания трубы, запотевания наружной поверхности, капель воды в резьбовых соединениях раструба и ниппеля.

Трубы, изготовленные проверяются на герметичность давлением в полтора раза превышающем номинальное, при этом испытаниям подвергается каждая труба.

На основании проведенных испытаний составляется протокол испытания и трубы прошедшие испытания отправляется в партию.

Срок эксплуатации технологического оборудования, арматуры и трубопроводов

Таблица 4.11

НАИМЕНОВАНИЕ (ОБОЗНАЧЕНИЕ) ОБОРУДОВАНИЯ, АРМАТУРЫ, ТРУБОПРОВОДОВ	***РЕСУРС (СРОК СЛУЖБЫ) ****
Краны шаровые с разборным корпусом УПКШ 100-63 Ду100 мм, Ру6,3МПа	20 лет
Краны шаровые с разборным корпусом УПКШ 080-63 Ду80 мм, Ру6,3МПа	20 лет
Обратный клапан фланцевый УПКО 080-63 Ду80 мм, Ру6,3МПа	20лет
Клапан предохранительный пружинный стальной Ду50 мм, Ру6,3МПа	20 лет
Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø114х8,0	10 лет
Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø89х8,0	10 лет
Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø57х6,0	10 лет
Труба стекловолокно линенйная (Н-М), Ду100мм, Рн6,3МПа, Тн=100°С, L=9,1 м	50 лет

* - Срок службы технологического оборудования, арматуры и трубопроводов, применяемых в данном проекте, в соответствии с условиями эксплуатации, но не менее гарантированного срока заводом-изготовителем.

Режим работы и расчет численности обслуживающего персонала

Режим работы на месторождении в соответствии с ВНТП 3-85. Месторождение «Северо-Западный Коныс» действующее предприятие со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала.

В связи с расширением системы сбора нефти, для обслуживания 4 скважин данного проекта выполнен дополнительный расчет численности на основании «Типовых нормативов численности рабочих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности» и «Типовой структуры и нормативов численности руководителей, специалистов и служащих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности»

Таблица 3.9

№ п/п	***Должность***	***Нормативная численность***	***Количество обслуживающего персонала***		***ВСЕГО***
			1 Смена	***2 Смена***	
1	Оператор по обслуживанию скважин	0,0182*26*$К_{под}$ **$К_{нев}$=0,6	1		1
	Всего по вахтам:				1х2=2

$К_{под}$ = 1,17 - коэффициента подмены.

$К_{нев}$ = 1,16 - коэффициента невыходов на работу.

Классификация взрывоопасных и вредных веществ технологического процесса

Классификация взрывоопасных и вредных веществ, участвующих в технологических процессах представлена в таблице 3.10.

Таблица 3.10

НАИМЕНОВАНИЕ ВЕЩЕСТВ	ПРЕДЕЛ ВЗРЫВАЕМОСТИ		ПЛОТНОСТЬ, КГ/М^3	ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ, °С	ТЕМПЕРАТУРА САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ, °С	ДОПУСТИМАЯ КОНЦ. КГ/М^3 САНПИН РК	КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ГОРЮЧЕСТИ ВЕЩЕСТВ	ИНДИВИД. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ	КЛАСС ОПАСНОСТИ ПО ГОСТ 12.1.007-76
	НИЖНИЙ	ВЕРХНИЙ							
Нефть	-	-	889,6	81,5	-	10	ГЖ	Спецодежда, спец. обувь, противогаз	3

Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)»*** разработан на основании:

- технического задания на проектирование, выданного Заказчиком.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

Место строительства относится к IVГ климатическому району:

- температура наиболее холодной пятидневки -24.5 ºС;
- вес снегового покрова – 50 кг/м^2;
- скорость напора ветра – 38 кг/м^2;
- сейсмичность района – 6 баллов.

Строительные решения

Проектом предусмотрено обустройство устья скважины АЮ-81 и Нур-419.

Обустройство скважины включает в себя следующие сооружения:

- площадка приустьевая;
- площадка под ремонтный агрегат;
- фундамент под ремонтный агрегат;
- прожекторная мачта с молниеприемником;
- фундамент под якорь оттяжек;
- фундамент под КТПН;
- площадка под ТМПН;
- мачта связи с радиомодулем;
- площадка для обслуживания;
- ограждение КТПН, ТМПН и приустьевой скважины;
- дренажный колодец;
- указательный знак.
- шкаф управление электрообогревом.

На каждой скважине предусмотрены следующие сооружения:

Площадка устья скважины

Площадка – открытая квадратная, имеет размеры в плане 7.0х4.0 м. Покрытие площадки бетонное, из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. В основе фундамента предусматривается подготовка из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе. Марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 100 мм, и ПГС толщиной 450 мм. По периметру площадка ограничена бортовом камнем по ГОСТ 6665-91. На площадке предусмотрен уклон из цементной стяжки и бетонный приямок для стока дождевых вод. Приямок устье скважины выполнен из стенового кольца КС 20.9. Под стеновое кольцо КС 20.9 предусматривается подготовка из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе. Марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 100 мм.

Ограждение площадки устья скважины

Вокруг площадки устья скважины предусмотрено ограждение прямоугольной формы размерами в плане 9,0 × 6,0 м. Конструкция ограждения включает ворота и калитку, изготовляемые в заводских условиях из металлоконструкций. Стойки ограждения выполнены из металлической трубы.

Для установки стоек предусмотрены монолитные фундаменты из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие С12/15 (М150) на сульфатостойком портландцементе. Требования по водонепроницаемости бетона – не ниже W6.

Под фундаментом предусматривается подготовка из песчано-гравийной смеси (ПГС) толщиной 100 мм.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, подлежат гидроизоляции – нанесению обмазочной гидроизоляции типа БЛК в два слоя.

Фундамент под ремонтный агрегат

Фундамент под ремонтный агрегат монолитный железобетонный на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6 с армированием, имеет размеры в плане 4.5х1.5 м. В основе фундамента предусматривается подготовка из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе.

Марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 100 мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Площадка под ремонтный агрегат

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 12.0х4.5 м. Покрытие площадки из дорожных плит ПАГ-14А800.1, толщиной 140 мм. В основе фундамента предусматривается подготовка из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе. Марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 100 мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт.

Фундамент под якоря оттяжек

Для равновесия от ветровой нагрузки притянута в четырёх точках якоря оттяжки. Фундамент под якоря оттяжек монолитные железобетонные на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6 с армированием. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. В основе фундамента предусматривается подготовка из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе. Марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 100 мм. Якоря для оттяжек выполнена из металлического профиля.

Мачта связи

Фундамент под мачту монолитный на сульфатостойком портландцементе марки С16/20, по водонепроницаемости W6, имеет размеры в плане 0.6х0.6 м. Под фундамент предусматривается подготовка из щебня пропитанный битумом толщиной 100 мм. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Металлоконструкции площадки – из прокатного и фасонного металла.

Площадка КТПН

Размер КТПН в осях 1,48 х 1,635 м. Под установку КТПН приняты сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментные блоки выполняется щебеночная подготовка пропитанный битумом толщиной 100 мм. Боковые поверхности сборных бетонных блоков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Вокруг КТПН предусмотрена щебеночная отмостка шириной 1.0 м.

Вокруг площадки КТПН предусмотрено ограждение с калиткой, размеры в плане 6.0х3.5 м. Ограждение и калитка выполнено из металлоконструкций и изготовляется в заводских условиях. Стойки ограждения из металлически трубы. Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под фундамент предусматривается подготовка из ПГС толщиной 100 мм.

Площадка ТМПН

Площадка открытая прямоугольная, имеет размеры в плане 6.0х2.0 м. Покрытие площадки из дорожных плит ПАГ-14А800.1, толщиной 140 мм. В основе плиты предусматривается подготовка из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе. Марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 100 мм. Основанием под площадку является тщательно уплотненный грунт.

Вокруг площадки ТМПН предусмотрено ограждение с калиткой, размеры в плане 6.0х2.5 м. Ограждение и калитка выполнено из металлоконструкции и изготовляется в заводских условиях. Стойки ограждения из металлически трубы.

Под стойки предусматривается монолитный фундамент из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. Под фундамент предусматривается подготовка из ПГС толщиной 100 мм.

Табличка – указательным знаком

Фундаменты под табличку предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С12/15, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка фракции 20-40, толщиной 100 мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки приняты из металлического профиля.

Опоры под трубопроводы

Под технологические трубопроводы предусмотрены опоры из бетона на сульфатостойком портландцементе марки С12/15, по водонепроницаемости W6. В основе фундамента предусматривается подготовка из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе. Марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 100 мм. Боковые поверхности опоры, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Шкаф управление электрообогревом

Фундаменты под шкаф управление электрообогревом предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. С12/15, по

водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 с армированием. Под фундаменты предусматривается подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя. Стойки, приняты из стальных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Колодец на точке подключение для скважины АЮ-81

Стены колодца выполнить из кольца КС 20.18, днища из плиты ПН 20 по серии 3.900.1-14, вып. 1. Под плитой днища выполнить подготовку из щебня пропитанный битумом до насыщения, толщиной 100 мм. Поверхности колодцев, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумом за 2 раза.

Антикоррозийная защита

Подземные бетонные и железобетонные конструкции на сульфатостойком цементе.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать БКЛ за 2 раза.

Битумную мастику наносить на сухую тщательно обработанную поверхность, предварительно очищенную от грязи, пыли и ржавчины.

Закладные детали в бетонных и железобетонных конструкциях покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-2023) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-2020).

Все работы по антикоррозийной защите должны производиться по СН РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Охрана труда и техника безопасности. противопожарные мероприятия. промышленная безопасность

В производственном процессе объекта обращается нефть и попутный нефтяной газ. Объект размещен на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Технология производства. Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;
- дистанционный контроль.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов и узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

Трубы и изделия должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов:

- ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
- ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»
- ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»
- РД 153-39.4-041-99 «Правила технической эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов».

Трубы и изделия изготовлены из твердого и трудносгораемого материала по классификации ГОСТ 12.1.044-89. При горении не выделяют токсичные вещества.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются гидравлическому испытанию.

До того, как смонтированная трубопроводная система войдет в эксплуатацию она должна пройти проверку на герметичность, чтобы убедиться в ее целостности и

герметичности. Проверка трубопроводной системы на герметичность проводится в два этапа:

1. Проверка целостности. Испытательное давление следует повысить сверх согласованной продолжительности и величины давления для того, чтобы испытать максимальное сопротивление давлению трубопроводной системы.

2. Испытание герметичности. Давление испытания следует повысить до согласованного уровня, при котором соединения можно проверить визуально.

Планировочные решения генерального плана приняты с учетом функционального зонирования территории в увязке с соответствующей технологической схемой производства, организации единой сети обслуживания предприятия, а также с учетом возможности строительства без остановки основного производства.

Промышленная безопасность

Мероприятия по промышленной безопасности включает:

- руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и технике безопасности на весь период строительства и эксплуатации объекта;
- разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряд-допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

- организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования и механизмов;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- осуществление нормализации санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- расследование и учет несчастных случаев и причин травматизма;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- организация лечебно-профилактического обслуживания работающих;
- обеспечение санитарно-бытового обслуживания работающих;
- профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям.

Организация обучения работающих безопасности труда предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих.

Все руководящие и инженерно-технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по Охране труда. Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения, пропаганды и наглядных пособий.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого.

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов обеспечивается содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.

Соблюдать графики профилактических осмотров, испытаний и ремонтов оборудования и механизмов повышенной опасности. Контроль технического состояния и правильной эксплуатации оборудования.

Безопасность произведенных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;
- герметизировать оборудование;
- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий обеспечивается на стадии, реконструкции, капитального

ремонта и эксплуатации;

- проверять правильность принятых инженерных решений;

- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда;

- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений;

- нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.).

- производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.

- выдавать средства с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям.

Здания и помещения обеспечиваются постоянно действующей системой приточно-вытяжной вентиляции. Кратность воздухообмена рассчитывается в соответствии с санитарными нормами.

При возникновении в блоке пожарной опасности необходимо вывести персонал из помещения, закрыть все двери и включить кнопкой, расположенной у входной двери, систему автоматического пожаротушения.

При использовании изделий из стеклопластика необходимо соблюдать следующие меры предосторожности. Необходимые соблюдать меры снижения риска и предосторожности при использовании смол и отвердителей для комплекта клея или ламината показаны под кодовыми номерами R- и S-, описанными в документации фирмы-изготовителя.

Во избежание раздражения органов дыхания необходимо обеспечить хорошую вентиляцию. Если система подвергается гидроиспытанию, необходимо предпринять адекватные меры предосторожности, поскольку «безопасного испытательного давления» не существует. Любое давление само по себе опасно. Испытательной аппаратурой должен управлять квалифицированный персонал. Лица, не участвующие в испытании или проверке, не должны находиться в непосредственной близости от испытываемой системы. Руководить должен только один человек, а все остальные должны следовать его/ее инструкциям. Ничего не изменяйте на трубопроводной системе пока она находится под давлением. Негерметичные соединения можно ремонтировать только после полного снижения давления. Испытательная аппаратура должна устанавливаться на безопасном расстоянии от соединений с трубопроводной системой. При необходимости проведения сварочных работ материалы из стеклопластика должны быть защищены от деформации, связанной с нагревом при сварке.

На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы).

Все работающие должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала, запрещается использовать поврежденные защитные каски.

При срезании или шлифовке материалов из стеклопластика необходимы следующие меры и средства защиты глаз и кожи:

- пылезащитная маска, закрывающая нос и рот;

- пара защитных очков;

- перчатки и защитный комбинезон;

- закрытые рукава спецодежды с клейкой лентой для предотвращения

проникновения пыли;

- носить спецодежду для защиты тела;

- выполнять машинную обработку стеклопластиковых деталей в хорошо вентилируемом помещении или на открытом воздухе.

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрывоопасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;

- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей.

К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:

- обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр, с привлечением соответствующих специалистов;

- имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;

- имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших; знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ.

Подземные коммуникации: водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

На все системы водопровода и канализации должны быть исполнительные схемы, содержащие полную характеристику сетей и сооружении.

Перед производством ремонтных работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.

Необходимо поставить ограждение на открытый колодец и трафарет.

Приступить к работе могут проинструктированные лица, имеющие на руках оформленный наряд-допуск на газоопасные работы.

Работать в канализационных колодцах и септиках разрешается с двумя дублерами в шланговом противогазе.

В случае обнаружения внешней или внутренней коррозии трубопроводов или оборудования сотрудник должен информировать об этом свое руководство.

Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали.

Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.

Запрещается чистить оборудование, одежду, мыть руки бензином, разбавителем или иной легковоспламеняющейся жидкостью.

Работы по обслуживанию, замене электроцепей, удлинителей, электроинструментов и другого электрооборудования должны выполняться только квалифицированным электротехническим персоналом.

На электрооборудовании напряжением 24 В и выше, и выше 1000 В должны быть установлены предупреждающие знаки.

Электрооборудование, установленное на опасных участках, должно маркироваться в соответствии со стандартами.

Оборудование с электроприводом должно быть специально предназначено для производственных условий, и иметь заземление.

Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.

Удлинительные шнуры применяются только для временного пользования. Общая длина удлинительного шнуры не должна превышать 50,0 метров. Кабель удлинителя должен включать провод заземления.

Удлинители должны быть защищены от контакта с жидкостями, горячими поверхностями и химическими веществами.

Запрещается прокладывать удлинители над гвоздями, поверхностями с острыми краями или на пути движения транспорта.

Удлинители-переходники должны быть снабжены пожаробезопасным штепселем с

одного конца и трехфазовой розеткой с заземлением, с другого.

Удлинительный шнур должен быть рассчитан на то же напряжение, что и заводской провод оборудования, к которому он присоединяется.

До начала работ по замене предохранителей необходимо обесточить электроцепь и повесить предохранительные ярлыки.

Запрещается устанавливать «жучки», а также замыкать цепь в обход рабочего прерывателя цепи.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

Если есть возможность не проводить огневые работы в зоне с возможным содержанием воспламеняющихся паров или газов, рассматриваются такие варианты, как использование холодной резки, перемещение оборудования в более безопасную зону или проведение работ на время запланированной остановки.

При каждом использовании источников возгорания, в зоне возможного содержания воспламеняющихся паров или газов, требуется разрешение на проведение работ.

Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:

- получение общего наряд – допуска;
- определение и подготовка места проведения огневых работ;
- проведение инструктажа по безопасным методам работ;
- содержание воспламеняющихся паров не превышает 5% НПВ в радиусе 15 метров от места проведения работ;
- назначение пожарного наблюдателя, прошедшего соответствующее обучение, подготовка соответствующего пожарного инвентаря.

При изменении условий работы, представляющих угрозу для рабочих или оборудования огневые работы должны быть остановлены.

По окончанию огневых работ необходимо произвести осмотр места проведения работ и убедится, что все металлические части остыли, и не осталось тлеющих материалов.

Для безопасности рабочих, оборудование, на котором они работают должно эксплуатироваться на минимальном энергетическом уровне, чтобы предотвратить случайные выделения энергии или неумышленную эксплуатацию оборудования. Для выполнения этих требований предусматривается установка замков и вывешивание предупреждающих плакатов.

Все находящиеся на территории объекта люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию; принять решение к действию; вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не приедет бригада скорой помощи.

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним.

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

- анализ коренных причин;
- предотвращение аналогичных происшествий;
- поиск фактов, а не виновников;
- выявление тенденций;
- введение документации по происшествиям;
- предоставление информации по убыткам;
- юридические требования (судебные споры).

Необходимо соблюдение промышленной гигиены – дисциплины, связанной с охраной здоровья.

К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман,);
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);
- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

- замер уровня освещенности;
- замер уровня шума;
- отбор проб воздушной среды;
- температурные нагрузки;
- замер уровня вентиляции;
- контроль качества питьевой воды.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обязательное соблюдение соответствующих инструкций и нормативно-технической документации. Всегда приводить в порядок место проведения работ. Стеклопластик и отвердевший клей химически инертны и не должны рассматриваться как химические отходы. Отходы должны уничтожаться благоприятным для экологической обстановки способом.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия объекта включают в себя меры по предупреждению, ликвидации и анализа причин пожара.

Приказом по ТОО «СП «КазГерМунай» назначается ответственное лицо по профилактике мероприятий, исключающих возгорание или принимающие меры по организации ликвидации очага возгорания.

Персонал должен проходит соответствующее обучение с отметкой в регистрационном журнале.

Противопожарные мероприятия включают:

- установку инвентарных пожарных щитов, оборудованных лопатами, баграми, огнетушителями, ящиком с песком и т.п.

Санитарно-гигиенические условия труда

При организации строительства необходимо выполнять требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Организация освещения

Для строительных площадок и участков работ должно быть предусмотрено общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий должно быть предусмотрено в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, а также рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное). Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Подготовка территории

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно- бытовым и административным помещениям, должно быть покрыты щебнем

или иметь твердое покрытие.

Строительную площадку в ходе строительства своевременно необходимо очищать от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливать.

Водоснабжение и водоотведение

На строящемся объекте должно быть предусмотрено централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать документам государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По завершению строительства объекта, проводятся дезинфекционные мероприятия.

Организационные мероприятия при строительстве

Производство строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия или строящегося объекта следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- установление границы территории, выделяемой для производства;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на объект в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие) предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать установленные гигиенические нормативы в соответствии с документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин, и при подъеме грузов на высоту более двух метров в течение рабочей смены механизируются.

Выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.

Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десятиминутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели.

Газопламенная обработка в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняется при:

- наличии непрерывно-работающей приточно-вытяжной вентиляции;
- устройстве специальной вентиляции с организацией местных отсосов от

стационарных или передвижных установок;

- звукоизоляции помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

На участке и в помещении выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций и приточно-вытяжная вентиляция.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозийному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях, не допускается.

При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

- при подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений обработка их сухим песком;
- применение свинцовых, медных, мышьяковых пигментов для декоративных цветных штукатурок;
- гашение извести в условиях строительного производства;
- пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях;
- наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака;
- эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией;
- обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

Устройство рабочих мест на строительной площадке должно соответствовать следующим требованиям:

- площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;
- положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

- технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Техническое вооружение и экипировка

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу должны быть выданы специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Организация досуга и проживания

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.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений должна быть расположена на незатопляемом участке и оборудоваться водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

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.

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.

Работники по половому признаку должны быть обеспечены отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения необходимо оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаться к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

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.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки должен оборудоваться устройством для мытья обуви.

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.

На всех участках и в бытовых помещениях должны быть оборудованы 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.

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

Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе)

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях

предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов. Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию.

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче- смазочных материалов и битума должны быть оборудованы специальными приспособлениями, и выполняться мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Технологические решения

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения;

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующей инженерной коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов,

узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности. Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории – вертикальная планировка территории.

Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

- применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала;
- установка отсечной запорной арматуры на трубопроводах;
- расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;
- обеспечение оборудования и трубопроводной арматуры стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр. в необходимом количестве;
- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- прокладка технологических трубопроводов в соответствии с Нормами в подземном исполнении;
- выбор глубины прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа.

Система мероприятий по защите сооружений от коррозии

Трубы из стеклопластика являются коррозионностойкими, как изнутри, так и снаружи к коррозионному действию воды, масла и многих химических веществ. Катодная защита не требуется.

Система защиты персонала

Персонал перед допуском на рабочие места должен:

- пройти медицинский осмотр;

- пройти инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;

- пройти обучение по программе на данное рабочее место;

- пройти аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуска на рабочее место;

- получить спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта. Расположение проектируемого сооружения принято согласно требуемым разрывам по нормам пожарной безопасности, санитарных требований и с учётом беспрепятственной эвакуации персонала как самостоятельно, так и с помощью автотранспорта.

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;

- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;

- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;

- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;

- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;

- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;

- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;

- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;

- знать сигналы гражданской обороны;

- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;

- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;

- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

Гражданская оборона - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения

В соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V от 11.04.2014 г. «О гражданской защите» (гл. 2, ст. 20) отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

Основные задачи и принципы гражданской защиты

Такими принципами, согласно ст.3 Закона Республики Казахстан №188-V от 11.04.2014 г. «О гражданской защите», являются:

- предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;

- спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;

- создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности; подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;

- накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных

сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;

- информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;

- защита продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;

- обеспечение промышленной и пожарной безопасности;

- создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи; мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;

- обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

Основными принципами гражданской защиты являются:

- организация системы гражданской защиты по территориально-отраслевому принципу; минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;

- постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;

- гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;

- оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

Организации, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций по перечню, определенному Правительством Республики Казахстан, обязаны формировать резервы финансовых и материальных ресурсов, обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Руководители организаций несут персональную ответственность за выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предписаний специально уполномоченных государственных органов, имеющих обязательную силу.

Инженерно-технические мероприятия в области гражданской защиты при проектировании и строительстве объектов обустройства месторождения углеводородов должны обеспечивать меры по безопасному функционированию этих объектов, локализации и минимизации последствий возможных аварийных ситуаций и предусматривать:

- расположение объектов с учетом безопасных расстояний; обоснование выбору оборудования в части безопасной эксплуатации;

- система сбора, подготовки и транспортирования продукции скважин, утилизация вредных веществ и попутного газа;

- автоматизированную систему управления технологическим процессом;

- система противоаварийной защиты, блокировок, предохранительных и сигнальных устройств по предупреждению опасных и аварийных ситуаций;

- средства автоматизированной системы контроля воздушной среды и сигнализации, для раннего обнаружения опасных факторов;

- организация постоянной производственной и автономной системы аварийной связи и оповещения;

- автоматизация и телеметрический контроль объектов;

- обеспечение персонала индивидуальными и коллективными средствами защиты;

- нейтрализация и утилизация производственных отходов, горючих, вредных и токсичных веществ;

- условия безопасного бурения, освоения, испытаний, исследований, консервации и ликвидации скважин, объектов;

- методы и технологию испытаний;

- оценка вероятности возникновения опасных и аварийных ситуаций, с учетом показателей взрывопожароопасности объекта;

- применение методов неразрушающего контроля и антикоррозионной защиты оборудования, трубопроводов, металлических конструкций.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

Определение границ зон возможной опасности

В соответствии с нормативными данными, приведенными в общих положениях Приказа МВД РК №732 от 24 октября 2014 года, об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, территория объекта строительства находится:

• вне зон возможных разрушений;

• вне зон возможных радиоактивных заражений (загрязнений);

• вне зоны возможного катастрофического затопления;

• в зоне светомаскировки;

• не является безопасной зоной, пригодной для жизнедеятельности местного и эвакуируемого населения, с учетом групп городов и категорий объектов по гражданской обороне.

Обоснование численности наибольшей работающей смены предприятия в военное время

Функционирование объекта в военное время зависит от мобилизационного задания, которое в свою очередь определяется Правительством Республики Казахстан.

Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности объекта в военное время

Рассматриваемый в данном проекте объект является стационарным. Характер производства не предполагает возможность прекращения или перемещения его деятельности в военное время в другое место.

Решения по светомаскировочным мероприятиям

В соответствии с требованиями Приказа МВД РК №732 от 24.10.2014 года Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, мероприятия по проведению светомаскировки объектов, являются общими.

Световая маскировка проводится для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение организаций с воздуха путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения (0,40 – 0,76 микрометров). Световая маскировка предусматривается в двух режимах: частичного и полного затемнения. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах, проводятся заблаговременно, в мирное время.

В режиме частичного затемнения предусматривается завершение подготовки к введению режима полного затемнения. Режим частичного затемнения не должен препятствовать производственной деятельности объектов хозяйствования, после его введения действует постоянно, кроме времени действия режима полного затемнения.

Режим полного затемнения вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги».

В режиме частичного затемнения освещенность мест производства работ вне

зданий, проходов, проездов и территорий предприятий рекомендуется снижать, путем выключения части светильников, установки ламп пониженной мощности или применения регуляторов напряжения.

В режиме полного затемнения все наружное освещение должно быть выключено. В местах проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных и восстановительных работ, а также на опасных участках путей эвакуации людей к защитным сооружениям и у входов в них следует предусматривать маскировочное стационарное или автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей.

Снижение освещенности в режиме полного затемнения до требуемых уровней достигается следующими методами или их сочетанием:

• Установкой ламп пониженной мощности;

• Заменой газоразрядных ламп высокого давления лампами накаливания и отключением зажигающих устройств;

• Установкой светильников и маскировочных приспособлений к ним;

• Заменой защитных колпаков, рассеивателей и преломлятелей светильников маскировочными приспособлениями;

• Установкой специальных светильников;

• Использованием регуляторов напряжения.

Мероприятия по светомаскировке на рассматриваемом производственном объекте обеспечиваются следующими процедурами:

• Ключи режима на шкафах управления наружным освещением переводятся из положения "Автоматическое" в положение "Ручное";

• Разбираются электрические схемы щитков питания наружного освещения.

В режиме частичного затемнения световые знаки мирного времени (дорожно-транспортные, промышленных предприятий, различные световые указатели и т. п.) маскировке не подлежат. Электропитание указанных знаков должно входить в системы централизованного управления наружным и внутренним освещением. В режиме полного затемнения световые знаки мирного времени выключаются. На территории производственной базы в административных и производственных зданиях в режиме световой маскировки должны использоваться специальные световые знаки для обозначения входов, выходов, путей эвакуации людей, служб гражданской обороны, медицинских пунктов, мест размещения средств пожаротушения, запрещения прохода и др.

В режиме полного затемнения следует применять световые знаки, удовлетворяющие следующим требованиям:

• Размеры и яркость устанавливаемых снаружи световых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до 0,05 кд/м² с расстояния 25—30 м. Символика знака при той же яркости фона должна различаться с расстояния не менее 10 м. Освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,2 лк;

• Размеры и яркость устанавливаемых внутри зданий световых знаков должны обеспечивать их видимость на фоне с яркостью до 0,1 кд/м² с расстояния 25 м и различимость символики с расстояния до 10 м. Освещенность в зоне их расположения не должна быть более 0,5 лк.

На транспорте чаще всего применяется светотехнический способ затемнения. Автомобильный транспорт, который по условиям производственной и служебной деятельности непрерывно работает в темное время, оборудуется светомаскировочными устройствами. Количество лампочек в автобусах резко сокращается, а напряжение накала нитей понижается. Осветительные огни на транспортных средствах тщательно маскируются. На фары автомобилей надеваются приспособления, уменьшающие силу света, излучаемого только в горизонтальном направлении. Для этого используют следующие приемы: устанавливают в плафоны или фары специальные диафрагмы с отверстиями, экраны-затемнители или насадки, снижающие величину освещения до

допустимой; применяют специальные козырьки и вставки с отверстиями для маскировки указательных и габаритных огней; зашторивают световые проемы.

В режиме полного затемнения автотранспорт прекращает движение, кроме машин медицинской помощи, спецсвязи, пожарных и служебных, которые должны быть оборудованы светомаскировочными устройствами.

В режиме частичного затемнения производственные огни световой маскировке не подлежат, за исключением тех производственных огней, световая маскировка которых не может быть произведена за время перехода на режим полного затемнения.

Маскировка производственных огней в режиме полного затемнения должна производиться технологическим и механическим способами или их сочетанием.

Способы и средства световой маскировки определяются в каждом конкретном случае в соответствии с требованиями ведомственных инструкций по световой маскировке и безаварийной остановке производства, утверждаемых в установленном порядке.

В режиме полного затемнения электродуговая, а также газовая сварка и резка металла, как правило, прекращаются. При необходимости выполнения этих операций следует использовать закрытые помещения или специальные кабины, изготовленные из светонепроницаемого материала.

Решения по повышению физической устойчивости зданий, сооружений и оборудования от ударной воздушной волны

В целях повышения физической устойчивости зданий, сооружений размещаемого на территории проектируемого объекта проектом были предприняты следующие мероприятия:

- Здания и сооружения выполнены с жестким каркасом (металлическим), что способствует снижению степени разрушения несущих конструкций при землетрясениях, сильных ветрах и взрывах;
- Надежные элементы крепления наружных трубопроводов, прокладываемых на надземных трубопроводных эстакадах
- Рациональная компоновка, проведенная с целью исключения его повреждения обломками разрушающихся конструкций.

Мероприятия по исключению разлива опасных жидкостей, опорожнению особо опасных участков

Все технологические площадки предусмотрены с твердым покрытием, по периметру имеют отбортовку, также предусматривается отвод производственно-ливневых стоков, с возможным загрязнением углеводородами и другими опасными жидкостями в дождеприемники.

Мероприятия по предупреждению ЧС техногенного характера.
Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях

Возникновение аварийных ситуаций техногенного характера, на проектируемом объекте исходя из анализа происшедших аварий на аналогичных объектах, могут спровоцировать в основном, следующие события:

- Воздействие природной среды, вызывающей коррозию оборудования, сооружений и коммуникаций;
- Воздействие технологических параметров (температуры, давления, вибрации, агрессивности паров и обращающихся в процессе легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, повышенных нагрузок на сооружения и механизмы и т.д.);
- Разгерметизация оборудования, фланцевых соединений и трубопроводов с последующей утечкой;
- Нарушение персоналом правил эксплуатации оборудования, несоблюдение

которых чревато возникновением внештатных ситуаций;

• Несоблюдение графиков планово-предупредительного ремонта;

Внезапное прекращение подачи электроэнергии и другие факторы.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по генезису подразделяют на:

• прямого действия или первичные - первичные поражающие факторы непосредственно вызываются возникновением источника техногенной ЧС;

• побочного действия или вторичные - вторичные поражающие факторы вызываются изменением объектов, окружающей среды первичными поражающими факторами.

Поражающие факторы источников техногенных ЧС по механизму действия подразделяют на факторы:

• Физического действия;

• Химического действия.

К поражающим факторам физического действия в результате возможной аварии на территории объекта можно отнести:

• Воздушную ударную волну;

• Обломки или осколки;

• Экстремальный нагрев среды;

• Тепловое излучение.

Сведения об условных вероятностях поражения персонала, находящихся в зданиях при возможных авариях

Основными поражающими факторами при возможных авариях на технологических установках будут избыточное давление ударной волны при взрыве и тепловое излучение пожара пролива. В соответствии с принятыми технологическими решениями и организацией труда работников, предполагается, что основная часть людей во время возникновения ЧС может находиться в зданиях и сооружениях, таким образом, воздействие теплового излучения многократно ослабляется и основным фактором при определении условной вероятности поражения персонала будет считаться избыточное давление во фронте ударной волны. Воздействие теплового излучения ослабляется также потому, что оборудование, содержащее ЛВЖ и ГЖ при горении которых может проявляться тепловое излучение расположено на достаточном удалении от зданий и сооружений, в которых может находиться обслуживающий персонал.

Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварии на объекте строительства

В радиусе зон воздействия основных поражающих факторов населенные пункты отсутствуют. В связи с этим, воздействие поражающих факторов на население не предвидится.

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

Проектными решениями обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и исключается возможность необратимых техногенных изменений природной среды, в том числе и в случае возможных аварийных выбросов вредных веществ.

При нормальном режиме эксплуатации сброс вредных веществ в окружающую среду практически отсутствует. Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения внештатной ситуации, при которой возникает необходимость останова или ремонта оборудования и трубопроводов.

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ в окружающую среду, являются:

• Применение при разработке проекта апробированных технологических процессов;

• Размещение оборудования и трубопроводов с соблюдением требований правил пожарной безопасности (ППБ) и других нормативных документов РК, а также с условием обеспечения удобства монтажа и безопасного обслуживания;

• Обеспечение прочности и герметичности трубопроводов. Все соединения трубопроводов выполнены на сварке, исключение составляют участки установки фланцевой запорно-регулирующей арматуры;

• Контроль всех соединений и испытание оборудования и трубопроводов после завершения монтажных работ;

• Высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание. Работа добывающих скважин происходит под давлением. Защита предусматривается установкой предохранительных клапанов, отсечной и запорной арматуры, средств измерения технологических параметров. Покрытие площадок размещения оборудования предусмотрено в комбинированном исполнении и с устройствами сбора дренажа. Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-28-2011 и СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий», ВУПП-88 «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности», ПУЭ РК-2015.

Технические решения по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

• Четкое соблюдение параметров технологического процесса за счет запроектированных совершенных систем контроля и управления, и достаточной квалификации, и производственной дисциплины обслуживающего персонала;

• Поддержание в исправном состоянии всего действующего технологического оборудования и систем защиты и безопасности;

• Плановые осмотры и ППР оборудования и трубопроводов;

• Систематический мониторинг коррозии оборудования и трубопроводов;

• Квалифицированный менеджмент, включая строгий контроль исполнения линейным персоналом правил безопасности при эксплуатации.

Вероятность возникновения крупномасштабной аварии исключается мероприятиями по локализации (ликвидации) аварий, проводимыми эксплуатирующей организацией, а также техническими решениями, способствующими реализации мероприятий повышения безопасных условий труда и предотвращению аварийных ситуаций.

Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций

Стационарные системы мониторинга радиационного контроля и химической обстановки в режиме реального времени на территории объекта отсутствуют.

Мониторинг радиационного контроля и химической обстановки осуществляется централизованно, территориальным уполномоченным органом в области предупреждения ЧС.

Решения по обеспечению взрыво- пожаробезопасности

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение возможности образования взрыво-пожароопасных смесей являются:

• обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;

• автоматизация и дистанционный контроль;

• размещение вредных и взрывопожарных процессов в отдельных помещениях и на открытых площадках.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов и узлов коммуникации в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91 – «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, измерения технологических параметров.

Арматура перед (за) предохранительным устройством может быть установлена при условии монтажа двух предохранительных устройств и блокировки, исключающей возможность одновременного их отключения.

При проектировании установок принято разделение их на изолированные герметичные секции с установкой отключающих клапанов (аварийного останова) и клапанов аварийного сброса давления секции до безопасного уровня.

В местах подсоединения трубопроводов с горючими продуктами к коллекторам предусматривается установка арматуры для их периодического отключения.

Соединения трубопроводов выполнять сварными, фланцевые соединения применять при фланцевом подключении к аппаратам и оборудованию, а также там, где это требуется особыми условиями.

Для безопасного вывода технологических аппаратов и трубопроводов в ремонт или на технологическое обслуживание предусмотрена подача продувочного азота.

Арматура запроектирована стальная, стойкая к коррозийному воздействию рабочей среды с учетом требований герметичности и безопасности.

При проектировании объекта использован принцип организации технологических процессов, исключающий возможность взрывов и пожаров в системе при регламентированных значениях параметров технологических процессов и допустимом диапазоне их изменения.

Решения по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварии на рядом расположенных ПОО, в том числе аварий на транспорте

Непосредственно прилегающие к территории проектируемого объекта опасные промышленные объекты, на которых могут возникнуть аварийные ситуации, влияющие на деятельность рассматриваемого в настоящем проекте объекта, отсутствуют.

Мероприятия по предупреждению ЧС природного характера.

Специальные защитные мероприятия территории объекта, зданий, сооружений от опасных геологических процессов

В целях отвода поверхностных вод принят открытый способ, при котором сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа. Высота насыпи принята из условия обеспечения возвышения покрытия над поверхностью земли с необеспеченным поверхностным стоком, с учетом:

• Вида сооружений:

• Грунтов, слагающих насыпь (супесь пылеватая);

• Климатических, топографических и гидрологических условий;

• Наличия местных материалов.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Марка бетона по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается битумно-щебеночная подготовка. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-90/10 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Общая устойчивость сооружений от возможных деформаций основания от просадочности и набухания обеспечивается за счет применения компенсирующих песчаных подушек.

В проекте предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории:

• Вертикальная планировка территории,

• Устройство отмосток вокруг зданий шириной 1.0-1,5 метра,

• Устройство бетонных площадок вокруг наружных технологических установок, с последующим сбором стоков в дренажную систему. Толщина бетонных площадок принята 150-200 мм.

Антикоррозионная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются покраске. Слой эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* наносится по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82*. Общая толщина защитного слоя 55 мкм, в соответствии с СНиП РК 2.01-19- 2004.

Для стальных поверхностей прожекторной мачты выполняется покраска лаком ПФ-170 с 10-15% добавлением алюминиевой пудры. Покрытие наносится по грунтовке ГФ-021 в два слоя. Общая толщина защитного покрытия, включая грунтовку, 55 мкм.

Для достижения параметров по требуемому пределу огнестойкости металлические конструкции штукатурятся по металлической сетке или обмазываются огнезащитной вспучивающейся краской ВПМ-2 ГОСТ 25131-82 по грунтовке ФЛ-03К ГОСТ 9109-81. Толщина слоя после высыхания не менее 4 мм. Далее выполняется окраска эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по высушенному покрытию не ранее, чем через 6 дней после высыхания.

1.9. Решение по повышению надежности электроснабжения не отключаемого технологического оборудования объекта

На основании п. 15.1 СП РК 2.02-102-2022 установки пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1-й категории согласно Правилам устройства электроустановок РК. Поэтому электропитание установок должно осуществляться от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц, или от одного источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей.

Электроснабжение скв. 81

Рабочая документация выполнена на основании:

- технических условий от 04.11.2024 г., выданных ТОО «СП «ҚазГерМұнай» г.Кызылорда на «Электроснабжение скважин АЮ-81 месторождения «Акшабулак»;

- технического задания заказчика ТОО «СП «ҚазГерМұнай» на проектирование «Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)»;

- отчета об инженерно - геодезических изысканиях, выполненных на объекте.

- отчета по инженерно-геологическим изысканиям.

- данных, полученных в результате обследования объекта специалистами ТОО «КазГосПроект».

В соответствии с техническим заданием на выпуск РД в данном альбоме разработаны основные технические решения по строительству сети 6 кВ для электроснабжения «Электроснабжение скважин АЮ-81 месторождения «Акшабулак» (6 кВ)». Разрешённая мощность объекта Рр=182,4 кВт.

По степени надежности электроснабжения проектируемое сооружение относится к III категории.

Проект разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», выполнен в соответствии с требованиями Правил устройств электроустановок ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

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

По степени надежности электроснабжения проектируемое сооружение относится к III (третьей) категорий электроснабжения.

Электроснабжение осуществляется от существующей воздушной линий ВЛ 6 кВ для скважин Акш-53 ВЛ-6 кВ на скважины АЮ-81 способом отпайки. Далее по проектируемым опорам до РУ-10 кВ проектируемых КТПН-6/0,4 кВ.

В соответствии с рабочим проектом предусматривается: строительство сетей электроснабжения 6 кВ для подключения проектируемых КТПН-6/0,4 кВ.

Воздушная линия ВЛ-6 кВ выполнен проводом АС-70/11.

Питание скважин осуществляется от трансформаторной подстанции марки КТПН-6/0,4 кВ (250 кВА), наружной установки с воздушными вводами и кабельными выводами, напряжением 6/0,4 кВ.

КТПН представляет собой готовое изделие здание, укомплектованное оборудованием, кроме устройства заземления. КТПН состоит из 3-х отсеков: распределительного устройства высокого напряжения РУ-6 кВ; отсек с силовыми трансформаторами; распределительного устройства низкого напряжения РУ-0,4 кВ. Распределение нагрузок по фазам - равномерное.

Заземление КТПН-6/0,4 кВ выполняется на общий контур, состоящий из электродов и уголка, соединенных стальной оцинкованной полосой, проложенной на глубине 0,6 м в земле. Общее сопротивление заземляющего устройства КТПН должно быть не более 4 Ома в любое время года. В качестве внутреннего контура заземления используется каркас киоска КТПН-6/0,4 кВ.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

Электроснабжение скважины, шкаф электрообогрева, прожекторов и шкаф модуль связи предусматривается от КТПН-6/0,4 кВ. Электроснабжение скважины выполнятся от ТМПН-160 кВА трансформатор трехфазный силовой для погружных насосов нефтедобычи, расположенного на объекте. Электроснабжение выполнен кабелем бронированным медным кабелем типа ВБбШв. Кабель прокладывается в траншее.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками электрической энергии, адаптированным к считывающим устройствам АСКУЭ, которые устанавливаются в распределительном устройстве РУ-0,4 кВ КТПН на вводной ячейке РУ-0,4 кВ.

Для ВЛ-6 кВ специальная защита от перенапряжений не требуется. Защита подхода ВЛ-6 кВ к подстанции выполняется с помощью вентильных разрядников или ОПНп, входящих в комплект поставки КТПН-6/0,4 кВ (250 кВА). ВЛ 6 кВ выполнены на железобетонных опорах СВ105-5. Все железобетонные опоры заземлены.

Проектируемые опоры приняты железобетонные СВ-105-5. Закрепление опор в грунте выполнить согласно указаниям типового проекта. Расчётные пролёты принять согласно ТП. 3.407.1-143 вып.№1 и пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20 кВ.

Принятое в проекте оборудование и электроустановочные устройства могут быть заменены на идентичные при условии соблюдения электротехнических параметров.

Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СНиП.

Указания к монтажу

Монтаж проводов и опор НЭС необходимо производить в соответствии с прилагаемыми чертежами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемое оборудование, так же с требованиями ПУЭ РК.

При монтаже соблюдать параметры и отметки, указанные на планах.

Монтаж оборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования. Места сближения и пересечения трасс с другими сетями согласовать во время монтажа.

Электрообогрев скв. 81

Раздел «Технологический электрообогрев» выполнен на основании:

- задания на проектирование, выданного заказчиком;
- технических условий от 04.11.2024 г., выданных ТОО «СП «ҚазГерМұнай» г.Кызылорда на «Электроснабжение скважин №81 месторождения «Акшабулак».
- смежных частей проекта.

Суммарной мощность греющих кабеля составляют 0,9 кВт.

Проектные решения

Электропитание предусмотрен от проектируемый КТПН-6/0,4 кВ. Для питания электрообогрева предусмотрен ШУЭО шкаф управление электрообогревом. ШУЭО установлен на фасаде КТПН.

Электрообогрев осуществляется саморегулирующими кабелями фирмы "Thermon", с целью компенсации тепловых потерь теплоизоляционных трубопроводов и арматуры.

Электрообогрев трубопроводов и арматуры осуществляется специальными нагревательными секциями с применением греющего кабеля мощности 30 Вт/м. Выбор нагревательных секций определяется величиной тепловых потерь трубопроводов и арматуры. Расчет произведен программой TraceCalc Pro [2.1.02 - E016].

Подключение групп технологического электрообогрева предусмотрено от силового распределительного щита ЩУЭО. Все греющие кабели запитываются через дополнительно установленные устройства электронной защиты (дифавтоматы АД12) с током срабатывания ЗОтА для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и защиты от пожара.

Включение системы электрообогрева предусматривается поочередно по участкам, после перехода включаемого участка на нормальный режим работы. Поочередное включение предусматривается с целью уменьшения стартовой мощности.

Монтаж саморегулирующих систем электрообогрева выполняется только с использованием соответствующих комплектующих фирмы "Thermon". Греющие кабели монтируются на трубопроводах под слоем теплоизоляции. Соединительные коробки устанавливаются по месту на трубопроводах, обеспечив к ним свободный доступ.

Электрический монтаж выполнить согласно электрической схеме в составе проекта. Монтаж нагревательного кабеля производится после гидравлических испытаний трубопроводов. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями ПУЭ. После окончания монтажных работ на поверхность защитного покрытия обогреваемых трубопроводов и установить предупредительные надписи.

Электроснабжение скв. 419

Рабочая документация выполнена на основании:

- технических условий от 29.09.2027 г., выданных ТОО «СП «ҚазГерМұнай» г.Кызылорда на «Электроснабжение скважин НУР-419 месторождения «Нуралы».

- технического задания заказчика ТОО «СП «ҚазГерМұнай» на проектирование «Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)»;

- отчета об инженерно-геодезических изысканиях, выполненных на объекте;

- отчета по инженерно-геологическим изысканиям;

- данных, полученных в результате обследования объекта специалистами ТОО «КазГосПроект».

В соответствии с техническим заданием на выпуск РД в данном альбоме разработаны основные технические решения по строительству сети 6 кВ для электроснабжения «Электроснабжение скважин НУР-419 месторождения «Нуралы» (6 кВ)».

Разрешённая мощность Рр=182,4 кВт.

По степени надежности электроснабжения проектируемое сооружение относится к III категории.

Проект разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», выполнен в соответствии с требованиями Правил устройств электроустановок ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

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

По степени надежности электроснабжения проектируемое сооружение относится к III (третьей) категорий электроснабжения.

Электроснабжение осуществляется от существующей воздушной линий ВЛ 6 кВ для скважин Нур-500 ВЛ-6 кВ на скважин 419 способом отпайки. Далее по проектируемым опорам до РУ-10 кВ проектируемых КТПН-6/0,4 кВ.

В соответствие с рабочим проектом предусматривается: строительство сетей электроснабжения 6 кВ для подключения проектируемых КТПН-6/0,4 кВ. Воздушная линия ВЛ-6 кВ выполнен проводом АС-70/11.

Питание скважин осуществляется от трансформаторной подстанции марки КТПН-6/0,4 кВ (250 кВА), наружной установки с воздушными вводами и кабельными выводами, напряжением 6/0,4 кВ. КТПН представляет собой готовое изделие здание, укомплектованное оборудованием, кроме устройства заземления. КТПН состоят из 3-х отсеков: распределительного устройства высокого напряжения РУ-6кВ; отсек с силовыми трансформаторами; распределительного устройства низкого напряжения РУ-0,4 кВ. Распределение нагрузок по фазам- равномерное.

Заземление КТПН-6/0,4кВ, выполняется на общий контур, состоящий из электродов и уголка, соединенных стальной оцинкованной полосой, проложенной на глубине 0,6 м в земле. Общее сопротивление заземляющего устройства КТПН должно быть не более 4 Ома в любое время года. В качестве внутреннего контура заземления используется каркас киоска КТПН-6/0,4 кВ.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

Электроснабжение скважины, шкаф электрообогрева, прожекторов и шкаф модуль связи предусматривается от КТПН-6/0,4 кВ. Электроснабжение скважины выполнятся от ТМПН-160 кВА трансформатор трехфазный силовой для погружных насосов нефтедобычи, расположенного на объекте. Электроснабжение выполнено кабелем

бронированным медным кабелем типа ВБбШв. Кабель прокладывается в траншее.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками электрической энергии, адаптированным к считывающим устройствам АСКУЭ, которые устанавливаются в распределительном устройстве РУ-0,4 кВ КТПН на вводной ячейке РУ-0,4 кВ.

Для ВЛ-6 кВ специальная защита от перенапряжений не требуется. Защита подхода ВЛ-6 кВ к подстанции выполняется с помощью вентильных разрядников или ОПНп, входящих в комплект поставки КТПН-6/0,4 кВ (250 кВА). ВЛ 6 кВ выполнены на железобетонных опорах СВ105-5. Все железобетонные опоры заземлены.

Проектируемые опоры приняты железобетонные СВ-105-5. Закрепление опор в грунте выполнить согласно указаниям типового проекта. Расчётные пролёты принять согласно ТП 3.407.1-143 вып.№1 и пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20 кВ.

Принятое в проекте оборудование и электроустановочные устройства могут быть заменены на идентичные при условии соблюдения электротехнических параметров.

Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СНиП.

Указания к монтажу

Монтаж проводов и опор НЭС необходимо производить в соответствии с прилагаемыми чертежами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемое оборудование, так же с требованиями ПУЭ РК.

При монтаже соблюдать параметры и отметки, указанные на планах.

Монтаж оборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования. Места сближения и пересечения трасс с другими сетями согласовать во время монтажа.

Электрообогрев скв. 419

Раздел «Технологический электрообогрев» выполнен на основании:

- задания на проектирование, выданного заказчиком;
- технических условий от 29.09.2027 г., выданных ТОО «СП «ҚазГерМұнай» г.Кызылорда на «Электроснабжение скважин №419 месторождения «Нуралы».
- смежных частей проекта.

Суммарная мощность греющих кабеля составляют 0,9 кВт.

Проектные решения

Электропитание предусмотрено от проектируемый КТПН-6/0,4 кВ. Для питания электрообогрева предусмотрен ШУЭО шкаф управление электрообогревом. ШУЭО установлен на фасаде КТПН.

Электрообогрев осуществляется саморегулирующими кабелями фирмы «Thermon», с целью компенсации тепловых потерь теплоизоляционных трубопроводов и арматуры.

Электрообогрев трубопроводов и арматуры осуществляется специальными нагревательными секциями с применением греющего кабеля мощности 30 Вт/м. Выбор нагревательных секций определяется величиной тепловых потерь трубопроводов и арматуры. Расчет произведен программой TraceCalc Pro [2.1.02 - E016].

Подключение групп технологического электрообогрева предусмотрено от силового распределительного щита ЩУЭО. Все греющие кабели запитываются через дополнительно установленные устройства электронной защиты (дифавтоматы АД12) с током срабатывания 30тА для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и защиты от пожара.

Включение системы электрообогрева предусматривается поочередно по участкам, после перехода включаемого участка на нормальный режим работы. Поочередное включение предусматривается с целью уменьшения стартовой мощности.

Монтаж саморегулирующих систем электрообогрева выполняется только с использованием соответствующих комплектующих фирмы «Thermon». Греющие кабели монтируются на трубопроводах под слоем теплоизоляции. Соединительные коробки устанавливаются по месту на трубопроводах, обеспечив к ним свободный доступ.

Электрический монтаж выполнить согласно электрической схеме в составе проекта. Монтаж нагревательного кабеля производится после гидравлических испытаний трубопроводов. Монтажные работы вести в соответствии с требованиями ПУЭ. После окончания монтажных работ на поверхность защитного покрытия обогреваемых трубопроводов и установить предупредительные надписи.

1.10 . Решение по устойчивости работы источников водоснабжения

Водопровод и канализация

Данный раздел разработан на основании:

- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренний санитарно- технические системы»;
- Задания на проектирование;
- Технологического задания;
- Архитектурно-строительных чертежей.

Водоснабжение и водоотведение

На строящемся объекте должно быть предусмотрено централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать документам государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По завершению строительства объекта, проводятся дезинфекционные мероприятия.

1.11. Решение по светомаскировочным мероприятиям в соответствии требованиями СНиП 2.01.53-84

План определяет порядок, способы, средства и сроки проведения инженерно-технических мероприятий по световой маскировке объектов экономики, а также представляет инженерно-технические решения по проведению светомаскировочных мероприятий на объекте в режимах частичного и полного затемнения.

Световая маскировка объекта осуществляется следующими способами:

- ***электрическим*** заключается в централизованном отключении электроосвещения всего объекта или его части;

- ***светотехническим*** заключается в снижении освещенности и в оборудовании осветительных и сигнальных установок маскировочными приспособлениями;

- ***технологическим*** заключается в проведении мероприятий, в результате которых световое излучение не возникает или снижается до уровней, позволяющих его световую маскировку осуществлять другими способами;

- ***механическим*** состоит в закрытии светящихся объектов светонепроницаемыми материалами или конструкциями.

1.11. Защитные сооружения ГО

«Защитное сооружение» (убежища) Гражданской обороны, проектом не предусмотрено.

1.13. Решения по защитным сооружениям гражданской обороны

Объемно-планировочные решения убежища обеспечивает:

- простую и четкую планировку помещений с минимальным разнообразием пролетов и высот, а также с наименьшим периметром наружных стен;
- экономичное использование внутреннего объема и площади помещений;
- удобство заполнения и размещения укрываемых;
- создание условий для длительного пребывания укрываемых;
- рациональное размещение внутреннего инженерно-технического оборудования, удобство его монтажа и эксплуатации;
- возможность самостоятельного выхода укрываемых в условиях завалов;
- нормальные условия по использованию помещений для нужд экономики в мирное время.

В убежищах предусматриваются основные и вспомогательные помещения.

Основные: помещения для укрываемых, пункты управления и санитарный пост (пункт), а в убежищах учреждений здравоохранения - также операционно-перевязочные, предоперационно-стерилизационные, помещение для разогрева пищи.

Вспомогательные: фильтровентиляционные помещения (ФВП), санитарные узлы, защищенные дизельные электростанции, электрощитовые, помещения для хранение продовольствия, станции перекачки, баллонные, тамбур-шлюзы, тамбуры, а также такие вспомогательные сооружения, как лестничные спуски (шахты с оголовками), тоннели, предтамбуры, воздухозаборные и выхлопные каналы, расширительные камеры.

1.14. Решение по обеспечении комплексной безопасности антитеррористической защищённости

Предпринимаемые меры по обеспечению комплексной безопасности (в т.ч. радиационной, химической, биологической, информационной безопасности и взрывобезопасности) и антитеррористической защищенности должны:

свести к минимуму риски и угрозы безопасности;

обеспечить информацию и контроль для соответствия мероприятий по обеспечению безопасности текущей степени угрозы;

обеспечить личную и имущественную безопасность персонала.

Эти меры должны также защищать от ряда угроз, в том числе:

террористических;

техногенных аварий и природных катаклизмов;

нарушения правопорядка и общественной безопасности;

незаконного доступа к информации;

хищений.

Проектные решения, принимаемые для комплексного обеспечения безопасности на объекте, должны реализовывать:

1. При нормальных условиях эксплуатации обнаружение условий и факторов, способствующих реализации угроз, в том числе террористического характера, возникновения инфекционных и массовых неинфекционных (отравлений) заболеваний, радиационной аварии и ведение мониторинга инженерно-технических систем жизнеобеспечения с целью своевременного обнаружения отклонений значимых параметров, их состояния и функционирования от нормативного;
2. При возникновении угроз обнаружение на ранней стадии фактов реализации угроз на объекте или в отношении объекта и передачу информации задействованным службам для принятия комплекса мер, обеспечивающих ликвидацию возникающих угроз, и принятие мер для ликвидации их последствий;
3. При возникновении чрезвычайных ситуаций вследствие реализации угроз, сохранение жизни и здоровья людей, имущества, зданий и комплексов.

Комплексная безопасность и антитеррористическая защищенность объекта достигается решением следующих задач:

обеспечением санкционированного (контролируемого) прохода (проезда) лиц (транспортных средств) на территорию;

предотвращением силового прорыва нарушителей и транспортных средств на территорию;

организацией и осуществлением ограниченного доступа к критически важным точкам;

предотвращением несанкционированного (скрытного) проникновения нарушителей в различные контролируемые зоны общего и ограниченного доступа (на подземную автостоянку, отдельные блоки здания, этажи, помещения, к критически важным точкам и т.п.);

организацией мониторинга обстановки в контролируемых зонах и на прилегающей к территории;

обеспечением бесперебойной и устойчивой связи между сотрудниками, отвечающими за безопасность и эксплуатацию, а также другими субъектами обеспечения безопасности;

обеспечением информационной безопасности;

осуществлением автоматического мониторинга инженерно-технических систем с целью обнаружения отклонений значимых параметров, режимов работы, состояния и функционирования инженерно-технических систем жизнеобеспечения;

обеспечением раннего адресного обнаружения очагов возгораний и их автоматического пожаротушения;

своевременным обнаружением радиационной, химической и биологической опасности;

созданием условий для замедления продвижения нарушителя к предполагаемой цели;

обеспечением выявления и задержания (блокирования) нарушителей;

осуществлением контроля состояния и работоспособности средств и систем комплексного обеспечения безопасности;

обеспечением управления исполнительными устройствами технических систем обеспечения безопасности и инженерных систем;

обеспечением взаимодействия с экстренными службами и органами обеспечения безопасности на районном и городском уровнях;

организацией объективного контроля действий персонала служб безопасности и

эксплуатации объекта;

обеспечением оповещения людей о возникновении на объекте чрезвычайной ситуации;

обеспечением безопасной, беспрепятственной и своевременной эвакуации людей;

обеспечением спасения людей при возникновении в здании чрезвычайных ситуаций, не предусмотренных расчетными угрозами;

исключением возможности использования нарушителями чрезвычайной ситуации для проникновения на территорию объекта.

Автоматизация технологических процессов

Раздел «Автоматизация технологических процессов» рабочего проекта ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419))»*** разработан на основании договора и задания на проектирование, выданных ТОО «СП «КазГерМунай».

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ГОСТ 21.408-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»;
- РМ 14-177-05 «Инструкция по монтажу электрических проводок систем автоматизации»;
- ПУЭ РК 2022 «Правила устройства электроустановок».

Основные технические решения

В объем настоящего раздела проекта входит разработка автоматизация технологических процессов ***«Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419))***.

Рабочий проект разделен на 2 книги:

- Обустройство устья добывающих скважин АЮ-81 м/р Акшабулак со строительством выкидных линий к существующей АГЗУ;
- Обустройство устья добывающих скважин Нур-419 м/р Акшабулак со строительством выкидных линий к существующей АГЗУ.

Обустройства устья добывающих скважин

Проектом предусмотрено комплексное решение вопросов по организации контроля и управления режимом работы добывающих скважин с передачей информации на SCADA верхнего уровня посредством радиосети WiFi с использованием протокола Industrial Ethernet. Основой построения АСУТП для скважин является система телеметрического сбора данных.

Принятые проектные решения обеспечивают:

- поддержку стандартных протоколов передачи данных, в том числе возможность их реализации по радиоканалу;
- поддержание оптимальных режимов технологического процесса;
- поддержание надежности и безопасности эксплуатации оборудования, установок и процессов;
- повышение уровня эксплуатации объектов.

Объектами контроля и автоматизации добывающих скважин являются фонтанная арматура с выкидными линиями.

Станция (шкаф RTU) распределенного ввода/вывода сигналов контроля и измерения параметров на площадках каждой из скважин выполнена на базе программируемого логического контроллера ПЛК S7-1200 фирмы Siemens.

Передача информации на SCADA верхнего уровня в проекте реализована на базе широкополосного беспроводного доступа моноблочной станции наружной установки типа Радиомост Ubiquiti PowerBeam M5.

Проектные решения

Проектными решениями предусматривается автоматизация объекта процессов «Обустройство устьев 2-х скважин на м/р КГМ со строительством трубопроводов (скв. 2025 г. АЮ-81, Нур-419)».

Проектом предусмотрена система контроля и управления на базе программируемого логического контроллера ПЛК S7-1200 фирмы Siemens с передачей информации в систему SCADA в "вахтовый поселок - диспетчерская" по каналу радиосвязи широкополосного беспроводного доступа WiFi.

Система SCADA иерархически построена по двухуровневому типу.

Нижний уровень – это полевые приборы, датчики, исполнительные механизмы и станции распределенного ввода/вывода (RTU) на базе контроллеров S7-1200.

На этом уровне реализуются следующие функции:

- связь первичных преобразователей с ПЛК;
- опрос первичных преобразователей с заданными интервалами времени;
- диагностика и контроль состояния оборудования;
- вывод управляющих команд.

Полевой уровень средств КИП на скважинах состоит из датчиков давления Foxboro и температуры фирмы Сименс и показывающих по месту приборов фирмы Wika. Сбор информации измеряемых параметров от интеллектуальных приборов к станции распределенного ввода-вывода производится по экранированному кабелю с витой парой и медными жилами типа RE-2Y(St)Y PIMF (синего цвета).

Связь с Верхним уровнем системы автоматизации организован через существующий Мультисервисный узел абонентского доступа в диспетчерской на вахтовом поселке месторождения. На Верхнем уровне осуществляется сбор и обработка поступающей информации от датчиков КИП, и в том числе от станций RTU распределенного ввода/вывода S7-1200 со скважин. Передача информации на SCADA верхнего уровня в проекте реализована на базе широкополосной беспроводной системы Ubiquiti из комплекта оборудования Rocket производства (WiFi по радио Ethernet).

Функциональные схемы автоматизации скважин при фонтанном способе добычи приведены в документах проекта на листах – 7…9.

Структурная схема передачи данных со скважин приведена документом на листах – 3…5.

Объекты и объемы автоматизации

Проектом предусмотрен следующий объем контроля и автоматизации скважин:

- контроль температуры по месту нефтегазовой смеси в выкидной линии, осуществляется манометрическим термометром фирмы Wika и датчиком Siemens с передачей показаний;
- измерение давления нефтегазовой смеси в затрубном пространстве, которое осуществляется манометром фирмы Wika по месту и датчиком давления фирмы Foxboro с передачей данных;
- измерение давления нефтегазовой смеси в выкидной линии, которое

осуществляется манометром модели фирмы Wika по месту и датчиком давления Foxboro с передачей данных;

- измерение буферного давления скважины, осуществляется манометром фирмы Wika по месту;
- контроль наличия напряжение в шкафу RTU и состояния ИБП;
- контроль несанкционированного доступа в шкаф RTU;
- контроль давления нефтегазовой смеси в выкидной линии, осуществляется электроконтактным манометром фирмы Wika, который через контуры управления контроллера S7-1200 образует защиту оборудования при аварийных ситуациях;

Размещение оборудования и монтаж электрических проводок

В проекте применены контрольно-измерительные приборы, производства Wika и Siemens.

Проектом предусматриваются интеллектуальные первичные преобразователи давления и температуры. Преобразователи давления – Foxboro и Преобразователь температуры, имеющие защиту класса Exia (искробезопасная электрическая цепь). Все первичные преобразователи имеют унифицированный токовый сигнал 4…20 мА и поддерживают протокол HART. Первичные преобразователи с выходом типа «искробезопасная электрическая цепь» подключены к входам модуля SM1231 через барьеры искрозащиты PEPPERL+FUCHS.

Приборы по месту (манометры и термометры) применены общепромышленного исполнения, производства фирмы Wika.

Подключение к процессу преобразователей давления и манометров осуществляется через двухвентильный манифольд, преобразователя температуры и термометра – через накладной элемент.

Контрольно-измерительные приборы, располагаются на открытых площадках и способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от -40˚С до +45˚С.

Электронные и электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют степень взрывозащиты, соответствующую этой зоне.

Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не ниже IP54.

Станция (RTU) распределенного ввода/вывода размещается во всепогодном шкафу со степенью защиты IP54. В холодное время года проектом предусмотрен автоматический обогрев шкафа. Шкаф RTU проектным решением располагается на аппаратной стойке, разработанной в документе -АС. В качестве оборудования передачи данных проектом предусмотрено использование станции наружной установки типа Ubiquiti из комплекта оборудования производства Rocket. Станция имеет интегрированное исполнение, объединяющее в одном конструктиве блок приемопередатчика и высокоэффективную направленную антенну. Внешний блок WIFi и антенна устанавливаются на стойке и заземляются от контура заземления.

Электронные контрольно-измерительные приборы защищаются от электромагнитных и высокочастотных помех.

Все приборы и средства автоматизации монтируются с учетом удобства обслуживания, предусматриваются площадки обслуживания для недоступных по высоте приборов по мере необходимости.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии нормативными документами РК и заводской инструкции на установку приборов.

Прокладку кабелей выполнить с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК. Кабели проложить в земле, на глубине 0,7м и при прокладке в траншее защитить трубой ПВД/ПНД типа Т2-КЛ0-063, а при подходе к приборам в защитных трубах.

При подключении датчиков КИПиА предусмотреть тройной кольцевой запас

кабеля перед фитинговым вводом в прибор.

Кабельные сети по площадкам скважин выполнены универсальным кабелем с витыми парами и медными жилами типа RE-2Y(St)Y PIMF (синего цвета).

По площадке кабель прокладывается в бетонном полу, в защитной трубе. От площадки устьевого оборудования до шкафа RTU кабели прокладываются в траншее, совместно с кабелями ЭС, согласно типовому альбому А5-92.

Ввод кабелей в шкафы, приборы КИП предусмотреть через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы и шайбы по коду IP.

Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества.

Подвод электропитания к шкафам RTU учтен в разделе проекта –ЭС разделе.

Электропитание

Для электропитания приборов и средств автоматизации проектом предусмотрено установка в шкафу RTU стабилизированного источника питания SITOP 220VAC/24VDC@5A и Блока бесперебойного питания 24VDC/24VDC фирмы Siemens, который обеспечивает выходное напряжение 24 в постоянные тока при нагрузке 4А. Для обеспечения бесперебойного питания из расчета 2 часов работы при отсутствии первичного электроснабжения используется модуль DC-UPS и необслуживаемая аккумуляторная батарея емкостью 12 Ач линейки SITOP фирмы Siemens.

Электропитание точки доступа WIFI осуществляется от грозозащиты по технологии Power-over Ethernet, с помощью PoE-инжектора, входящего в комплект поставки точки доступа. Конструктивно PoE-инжектор может располагаться как внутри, так и вне шкафа RTU.

Защитные меры

Проектом предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

2.1. Решение по предупреждению ЧС, возникших в результате возможных аварий на проектируемом объекте

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;

СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СП РК 2.02-101-2014;

Здания запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрывопожаробезопасности, в том числе: все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости, в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые материалы, в здании предусмотрена пожарная сигнализация.

Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Строительно-монтажные работы во взрывопожароопасной зоне, связанные с применением огня (сварка, резка и т.д.) проводить при наличии наряда-допуска (письменного разрешения), утвержденного руководителем (главным инженером) и согласованного с пожарной охраной, при условии проведения необходимых мероприятий

по пожарной безопасности. Наряд-допуск выписывается в двух экземплярах. Один экземпляр хранится в пожарной охране объекта, другой у руководителя строительно-монтажных работ.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя производства. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет 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 непосредственно руководителю огневых работ, а другой хранится в течении года на объекте. Ответственное лицо (представитель ИТР предприятия) обязан контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся и вспомогательных зданий и сооружений, въездами, подъездами, мест нахождения вод источников, средств пожаротушения и связи. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе 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 15 м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончанию смены ящики должны удаляться.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ, и ГЖ, должна хранится 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 радом с каждым строящимся объектом, таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Принятая временная система пожаротушения на весь период строительства должны обеспечивать необходимую потребность воды. Средства пожаротушения окрасить в красный цвет в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителями заводского изготовления.

Особенности обеспечения пожаро и взрывобезопасности при проведении демонтажа, и монтажа на каждом объекте должны быть более подробно рассмотрены при разработке рабочей документации и конкретизированы в ППР.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации - к моменту пуско-наладочных работ.

Пожарные гидранты должны находится в исправном состоянии, а в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда. При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления, в сети ниже требуемого, необходимо извещать об этом подразделения пожарной охраны. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается.

До начала строительства должны быть выделены специальные утепленные помещения для размещения пожарной охраны и пожарной техники.

Котлы для растопления битумов и смол должны быть исправными. Запрещается установка котлов в чердачных помещениях и на покрытиях. Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Загруженный в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо устанавливать 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 м^3, 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 (лаками) 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 и отделкой помещений с применением горючих материалов;

использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.

При проведении газосварочных работ запрещается:

отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;

допускать соприкосновения кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;

работать от одного водяного затвора двум сварщикам;

загружать карбид кальция в мокрые или не исправные загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генератора «вода на карбид»;

производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимно заменять шланги при работе;

пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ – 40 м;

перекручивать, заламывать или зажимать газ проводящие шланги;

переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;

применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиле ной аппаратуры и в других местах, где

возможно соприкосновение с ацетиленом.

При проведении электросварочных работ обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполнить изолированным проводом, по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электродержателю и в необходимых местах защищены от воздействия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

Соединять сварочные провода следует при помощи о прессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, закрепленных болтами с шайбами.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы.

Электросварочный аппарат на время проведения работ заземлить, также должен быть заземлен зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

Над переносными и передвижными электросварными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

Чистка сварочного агрегата и пусковой аппаратуры должна производится ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования должны производиться в соответствии с графиком.

Составление и разбавление всех видов лаков и красок необходимо производить в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами или на открытых площадках. Подача окрасочных материалов производится в готовом виде, централизовано. Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Тара из-под лакокрасочных материалов должна быть плотно закрыта и хранится на специально отведенных площадках. Пролитые лакокрасочные материалы и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Мытье полов, стен и оборудования горючими растворителями не разрешается. В местах применения окрасочных составов, образующих взрывоопасные пары, электропроводка и электрооборудование должны быть обесточены или выполнены во взрывобезопасном исполнении, работа с использованием огня в этих помещениях и объемах не допускается. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами, выделяющими взрывопожароопасные пары, должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией.

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 или в помещении, имеющем вентиляцию. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и кошма на 100 м^2.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнения мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить контроль воздуха рабочей зоны на весь период огневых и сварочных работ;

- обеспечить место проведения работ пожарным автомобилем пенного тушения; первичными средствами пожаротушения; работающих средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки или щитки);

- руководить работами и контролировать их выполнение;

- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел.

Исполнители огневых работ (подрядная организация) обязаны:

- иметь при себе квалификационное удостоверение и талоны по технике безопасности и пожарной безопасности;

- получить инструкции по безопасному проведению огневых работ, расписаться в журнале и в наряде-допуске;

- ознакомиться с объемом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;

- приступить к огневым работам только по указанию лица, ответственного за проведение работ;

- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске;

- соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом-допуском;

- уметь пользоваться средствами пожаротушения;

- в случае возникновения пожара немедленно принять меры к вызову пожарной охраны и приступить к его ликвидации;

- по окончанию работ место их проведения проверить и очистить от раскаленных огарков, окалины, тлеющих отложений и других горючих веществ;

- ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить наблюдение в течении 3-х часов за местом проведения работ после их окончания.

Охрана труда и техника безопасности

Нормативные документы

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

Кодекс законов о труде Республики Казахстан;

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;

Правила по охране труда на автомобильном транспорте;

Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;

ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. «Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СП РК 2.02-101-2014;

Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;

СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177;

СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года

№186;

РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»; и др. действующими нормативными документами.

Охрана труда при производстве работ

Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика, подрядных и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по охране труда и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Рабочие допускаются к работе только после прохождения ими вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

Для обеспечения общеплощадочных мероприятий по охране труда необходимо выполнение следующего:

- территория и участки проведения строительно-монтажных работ должны быть ограждены защитным ограждением на имеющем проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течении рабочего времени и запираемых после его окончания;

- высота защитного ограждения должна быть не менее 1,6 м, а для участков работ не менее 1,2 м;

- ограждение, примыкающее к местам массового прохода людей должно иметь высоту не менее 2 м и оборудовано сплошным защитным козырьком, выдерживающим снеговые, ветровые нагрузки и нагрузки от падения мелких предметов;

- допуск на производственную территорию лиц, не занятых в выполнении работ, запрещается;

- опасные зоны должны быть обозначены предупреждающими знаками, которые должны быть хорошо видны как в дневное, так и в ночное время, размер опасных зон принимается согласно СН РК 1.03-00-2011 и приложению СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012;

- разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами и кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке проводов и кабелей, на высоте 3,5 м - над проходами, 6,0 м - над проездами, 2,5 м над рабочими местами.

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

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

Строительный мусор следует загружать в бункера или контейнеры. Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами, средствами для оказания первой помощи, бачками с питьевой водой. К началу основных строительно-монтажных работ должно быть обеспечено противопожарное водоснабжением от противопожарных гидрантов на водопроводной сети или из временных резервуаров.

Работы по огнезащите металлоконструкций с целью повышения их огнестойкости должны производится одновременно с возведением зданий и сооружений.

Все пусковые устройства машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Баллоны с газом следует хранить только в вертикальном положении в специально оборудованном помещении. Запрещается оставлять без надзора заряженные баллоны.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил охраны труда лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Расстояние между поворотной частью стрелового крана при любом его положении строениями, штабелями и другими предметами должно быть не менее 1 м. Автомобильный кран устанавливать на все 4 опоры независимо от веса перемещаемого груза.

Ответственность за соблюдение требований охраны труда возлагается:

- за техническое состояние машин, механизмов - на организацию, на балансе которой они находятся;

- за проведение обучения, инструктажа по безопасности труда, за соблюдение требований безопасности при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта. При подъеме и перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находится вне опасной зоны. Стропальщик должен выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки на которой находится стропальщик. При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку элементов железобетонных и стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;

- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

Для обеспечения безопасных условий производства земляных работ особое внимание следует уделять вопросам эксплуатации землеройных и транспортных машин, работам в зоне расположения действующих подземных коммуникаций, мероприятиям по электробезопасности в условиях строительной площадки и т. п. Исходя из этого необходимо соблюдать следующие основные условия безопасности производства работ:

- земляные работы в зоне расположения действующих подземных коммуникаций могут производиться только с письменного разрешения организаций, ответственных за их эксплуатацию;

- техническое состояние землеройных машин должно регулярно проверяться при своевременном устранении обнаруженных неисправностей;

- экскаватор во время работы должен стоять на спланированном месте;

- во время работы экскаватора запрещается пребывание людей в пределах призмы обрушения и в зоне разворота стрелы экскаватора (радиус + 5 м);

- погрузку автомашины экскаватором производить так, чтобы ковш подавался с боковой или задней стороны, а не через кабину водителя;

- по всему периметру котлована установить ограждения с предупредительными надписями, в ночное время котлован освещать;

- не допускать установки и движения машин и оборудования в пределах призмы обрушения грунта не раскрепленных выемок.

При вскрытии траншеи экскаватором грунт должен выбрасываться на расстояние не менее 0,5 м от бровки траншеи. Производство работ в котлованах и траншеях с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра производителем работ (мастером) состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения). Перед началом движения бульдозера или экскаватора машинисты должны убедиться в отсутствии людей вблизи механизмов и подать звуковой сигнал. Машинистам запрещается оставлять механизмы без присмотра с работающим двигателем, выходить из кабины во время работы.

Техническое обслуживание механизмов следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической системе, кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя. Запрещается работа

механизмов с неисправными тормозами, с неисправными приборами световой и звуковой сигнализации.

Для выхода из траншеи необходимо разместить не менее 2 лестниц на каждые 5 человек работающих с размещением их в противоположные стороны траншеи.

При производстве бетонных и железобетонных работ необходимо обращать особое внимание на надежность поддерживающих лесов, настилов, лестниц, перил и ограждений, а также такелажных устройств.

При устройстве опалубки на высоте до 8 м следует применять подмости с перилами высотой 1 м и бортовой упорной доской высотой 15 см. При работах на высоте более 8 м необходимо устраивать настилы на специальных поддерживающих лесах шириной не менее 70 см с ограждениями.

Необходимо заземлять свариваемые конструкции и все металлические части сварочных установок и корпуса вибраторов.

При электропрогреве бетонирование, а также все работы, связанные с переключением электродов, замерами температуры, ремонтом линии, производить только при отключенном токе и отключенных рубильниках на щитах низкой и высокой сторон.

Чистка и ремонт машин, занятых на бетонных работах, допускается только при выключенном рубильнике.

При верхолазных работах рабочие прикрепляются к прочно установленным элементам конструкций с помощью предохранительных поясов с быстроразъемными карабинами. При переходе от узла к узлу монтируемой конструкции рабочие прикрепляют карабин предохранительного пояса к натянутому страховочному тросу (схема прилагается). Опасные зоны должны быть выделены предупреждающими надписями, проемы ограждены, рабочие места, при производстве работ в вечернее и ночное время достаточно освещены. Стропы, захваты и другие такелажные приспособления следует периодически испытывать и при необходимости выбраковывать. Перед началом работы такелажные устройства испытывают двойной нагрузкой.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Элементы монтируемых конструкций и оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам. Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после надежного их закрепления. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

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

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м., по вертикали не менее 0,5 м.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам без письменного разрешения заказчика и генподрядчика не допускается.

Работы по устройству кровель разрешается начинать после проверки исправности несущих и ограждающих конструкций крыши, подмостей и ходовых мостиков. При обледенении кровли, ливневом дожде, густом тумане, сильном снегопаде, при ветре силой

6 баллов и более выполнение кровельных работ запрещается.

Проходы о проезды в зоне производства изоляционных работ необходимо ограждать и на видных местах вывешивать предупредительные надписи. При работе в траншеях, котлованах особое внимание необходимо уделять состоянию откосов и их креплению во избежание обрушения грунта.

Санитарно-эпидемиологический раздел

Санитарно-эпидемиологические требования к организации и производству строительных работ изложены в нормативных документах РК: СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177 и СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186. Строительство, реконструкция и ввод в эксплуатацию производств и предприятий допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным правилам.

Согласно пункта 47 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом МНЭ РК №177 от 28.02.2015г, рабочие места для сварочных работ, резки, наплавки, зачистки и нагрева должны быть оснащены средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла. Рекомендуется использовать защитные экраны или ширмы из негорючих материалов.

В случаях выполнения строительно-монтажных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещать за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;

обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;

разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных норм и правил.

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить безопасность для здоровья человека выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил, проведением профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания

работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

Особое внимание следует уделить питьевому режиму строительных рабочих. При невозможности подключения к питьевому водопроводу обеспечить закрытый режим водоснабжения с использованием кулеров. Доставка и хранение питьевой воды на объекте осуществляется в соответствии пп.13 - 18 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177.

Питьевые установки (сатраторные установки, фонтанчики и др.) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°С и не выше 20°С.

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения, командированных работников.

В соответствии с п.16 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186, питание рабочих и служащих на строительной площадке осуществляется в предусмотренных инвентарных столовых типа ГОССС-20 на основе самообслуживания готовыми комплексными обедами, доставляемыми из столовой в специальных контейнерах. Детально способ и график доставки питания на строительную площадку разрабатывается в проекте производства работ.

Санитарно-бытовое обслуживание (душевые и туалетные) рекомендуется организовать с использованием стационарных заводских бытовых помещений или с использованием современных мобильных зданий с автономным обеспечением и возможностью подключения к постоянным коммуникациям.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсичные вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Во всех санитарно-бытовых помещениях и на территории строительной площадки должны регулярно проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия в соответствии с требованиями пункта 140 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом МНЭ РК №177 от

28.02.2015г.

Детальные проработки санитарно-эпидемиологических требований к организации и проведению строительно-монтажных работ должны быть приведены в проекте производства работ.

Согласно требованиям пунктов 2, 27, 47, 63, 68, 73, 76, 94, 95, 104, 108-110, 134-136 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177, пункта 149 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года№ 174, рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускается.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве») и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха в проекте предусмотрены:

помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха;

помещение для приема пищи (столовая);

гардеробные и душевые;

временные уборные (биотуалеты).

В соответствии с пунктами 19, 20, 124 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 РК от 28 февраля 2015 года №177 проектом предусматривается установка на территории строительной площадки биотуалетов. График замены (очистки) биотуалетов разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР). На строй генплане указаны рекомендуемые места расположения биотуалетов соответствующими условными обозначениями.

В соответствии с пунктом 103 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 РК от 28 февраля 2015 года №177 в помещениях для обогрева рабочих должна поддерживаться температура на уровне плюс 21-25 ºС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами с температурой, не превышающей 40 ºС.

Представлены данные по бытовому обслуживанию работающих в период эксплуатации проектируемого объекта. Для персонала проектируются бытовые помещения. В состав бытовых помещений входят: гардеробная для хранения специальной одежды, санитарный узел, душевая с подводкой горячей и холодной воды. Количество санитарно-технического оборудования в бытовых помещениях предусмотрено, в соответствии с санитарной классификацией, по группе производственных процессов, работающих 1-а, 1-б.

Внутренняя отделка проектируемых административно-бытовых помещений, предусмотрена из материалов, разрешенных на территории РК, с учетом целевого назначения помещений. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями п. 32 ГН №155 от 27.02.2015 года.

Стены и перегородки, полы и оборудование гардеробной, умывальной, душевой, предусматриваются с покрытием из влагостойких материалов с гладкими поверхностями, легко моющимися горячей водой с применением моющих и дезинфицирующих средств. Стены и перегородки указанных помещений выше отметки 2 метров, а также потолки предусматриваются с водостойким покрытием.

Тамбур санузла оснащается умывальниками со средствами для мытья рук и электрополотенцами.

Питание работников предусматривается в комнате приема пищи административно-бытового корпуса. Комнату приема пищи оборудуют бытовым холодильником и раковиной для мытья посуды.

Хранение уборочного инвентаря предусмотрено в помещении санитарного узла.

Административные и бытовые помещения предусмотрены с естественным и искусственным освещением.

Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты. В бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи.

2.1.1. Перечень опасных установок с указанием опасных веществ и их количество для каждого блока

Основные принятые технические решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- *размещение установок;*
- *классификация зон;*
- *осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;*
- *запуск и отключение оборудования;*
- *системы защиты от превышения давления;*
- *изоляция оборудования;*
- *технические характеристики;*
- *проектирование оборудования;*
- *маршруты для эвакуации;*
- *оборудование для противопожарных целей безопасности;*
- *процедуры безопасности при строительстве объектов.*

Проектируемые сооружения должны быть размещены на безопасном расстоянии от

существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Основными мероприятиями, направленными на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлены на предотвращение выделений вредных, взрыво - пожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках, применение оборудования, приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи, устройство монтажно-аварийных проездов для воздушных линий электропередач.

2.1.2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях с указанием применяемых для этого методик расчета

Зона вероятного затопления - территория, в пределах которой возможно или прогнозируется покрытие ее водой в результате стихийного бедствия либо повреждения или разрушения объекта.

Размеры зон определяются в соответствие с СНиП 2.06.15-85 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления». Определение последствий гидродинамической аварии на объекте, зон затопления территорий выполнены согласно «Методике определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий гидротехнических сооружений» объекта.

Зона вероятного катастрофического затопления - зона вероятного затопления, в которой ожидаются или вероятны гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, повреждение или уничтожение материальных ценностей, в первую очередь зданий и сооружений, а также ущерб окружающей среде. Зона возможных опасных геологических явлений - территория, в пределах которой возможно или прогнозируется возникновение опасных геологических явлений, способных привести к угрозе для жизни и здоровья людей, ущербу экономики. Границы зон устанавливаются в соответствии с требованиями СНиП 2.01.09-90.

2.1.3. Сведения о численности и размещения производственного персонала объекта, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случай аварии на объекте

Персонал перед допуском на рабочие места проходит:

- медицинский осмотр;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- аттестацию на рабочее место и только при положительной аттестации, персонал получает допуск на рабочее место.

Каждый сотрудник объекта получает спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь и шлемы, рукавицы согласно установленному перечню.

Помимо штатной работы на объекте возможны также и аварийные ситуации,

которые по основным причинам представлены общими техническими авариями.

Основные виды общих технических аварий рассмотрены в руководствах по технике безопасности при строительных, горных, геологоразведочных работах, спуско-подъемных операциях, работе котлов под давлением и обращении с электрооборудованием.

Порядок проведения расследований и действий при общих технических авариях, а также ликвидация их последствий определяются соответствующими руководствами.

Порядок действий персонала объекта при общих технических авариях определяется инструкциями на рабочих местах.

При работе на объекте выбросы вредных веществ не должны превышать уровней ПДК в воздухе рабочей зоны. Поэтому используемые химические реагенты на участках работ не оказывают значимое воздействие на персонал и соответственно на население.

Аварийной обстановкой на объекте исходя из классификации могут являться:

- чрезвычайные ситуации техногенного характера (нарушения технологического процесса, повреждения механизмов, оборудования и сооружений приводящие к неконтролируемому выбросу вредных веществ);
- чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями (землетрясениями, наводнениями, пожарами и т.п.).

На объекте должен быть разработан план мероприятий по защите персонала от аварии, и её последствий, в котором, должны предусматриваться следующие основные разделы:

1) критерии для принятия решений о проведении защитных мероприятий;
2) перечень организаций, с которым осуществляется взаимодействие при ликвидации аварии и её последствий;
3) организация аварийного контроля;
4) оценка характера и размеров аварии;
5) порядок введения аварийного плана в действие;
6) порядок оповещения и информирования;
7) поведение персонала при аварии;
8) обязанности должностных лиц при проведении аварийных работ;
9) меры защиты персонала при проведении аварийных работ;
10) противопожарные мероприятия;
11) мероприятия по защите населения и окружающей среды;
12) оказание медицинской помощи пострадавшим;
13) подготовка и тренировка персонала к действиям в случае аварии.

К проведению работ по ликвидации аварии и ее последствий должны привлекаться, прежде всего, члены аварийных бригад (формирований), из числа своих работников.

При необходимости для выполнения этих работ могут быть привлечены лица предпочтительно из персонала старше тридцати лет, не имеющие медицинских противопоказаний, при их добровольном письменном согласии после информирования о возможных дозах облучения и риске для здоровья. Женщины могут быть допущены к участию в аварийных работах лишь в исключительных случаях.

Для особо важной организаций с целью защиты персонала в военное время предусматривается обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты и использование существующего противорадиационного убежища на территории, построенного по проекту, вместимостью достаточной для укрытия наибольшей работающей в военное время смены.

К периоду разработки настоящего проекта средства индивидуальной защиты должны быть заготовлены для всего персонала объекта (противогазы, ГП-5, индивидуальные пакеты АИ-2, измерительные приборы, автономная электростанция, вентиляционные и фильтровентиляционные установки центральное тепло и водообеспечение).

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера немедленно вводятся в действие служба экстренной медицинской помощи, а при недостаточности подключаются медицинские силы и средства министерств, государственных комитетов, центральных исполнительных органов, не входящих в состав Правительства, и организаций.

Для оказания медицинской помощи персоналу объекта, пострадавшему при аварии устанавливаются:

- порядок выполнения профилактических мероприятий (йодная профилактика и др.);
- места сбора для оказания первичной медицинской помощи пострадавшим;
- места госпитализации пострадавших, получивших повреждения или подвергшихся воздействию вредных токсических веществ, дезактивация пострадавших людей и быстрой оценки полученных доз;
- определение средств, включая больницы и центры специального лечения, необходимых для оказания помощи пострадавшим, включая потенциально облученных.

Должен быть приложен расчет сил и средств по медицинской защите штатного и привлеченного персонала.

Противопожарная защита, ее организация и материально-техническое оснащение должны соответствовать «Типовым правилам пожарной безопасности для промышленных предприятий», утвержденным Главным управлением пожарной охраны МВД «Положению об организации работы по обеспечению пожарной безопасности на предприятиях и в организациях Министерства» и ПРИКАЗ МЧС РК ОТ 21.02.2022 № 55.

В соответствии с действующим законодательством ответственность за обеспечение пожарной безопасности несут руководители подразделений.

Руководители объекта обязаны:

- организовать изучение и выполнение требований пожарной безопасности всеми инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими;
- организовывать пожарно-технические комиссии, а на объектах (подразделениях) добровольные пожарные дружины (отделения, боевые расчеты) и обеспечивать их работу в соответствии с действующими «Положением о пожарно-технических комиссиях на промышленных предприятиях» и «Положением о добровольных пожарных дружинах на промышленных предприятиях Министерств и ведомств», утвержденными МВД РК;
- организовывать проведение противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму;
- устанавливать в производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях строгий противопожарный режим и постоянно контролировать его неукоснительное соблюдение всеми рабочими и обслуживающим персоналом;
- периодически проверять состояние пожарной безопасности объекта, наличие и исправность технических средств борьбы с пожарами, боеспособность пожарной охраны, добровольных пожарных дружин (отделений, боевых расчетов) и принимать необходимые меры к улучшению их работы.

На объекте для работающих там лиц должна быть разработана и утверждена главным инженером объекта по согласованию с областной пожарной охраной конкретная инструкция о мерах пожарной безопасности.

Все служащие объекта должны проходить специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения. Противопожарная подготовка ИТР, рабочих и служащих состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по пожарно-техническому минимуму, устанавливаемых в порядке и сроках приказом руководства.

Первичный (вводный) противопожарный инструктаж должны проходить все вновь

принимаемые па работу ИТР, служащие и рабочие (*в том числе и временные*).

Запрещается допуск к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж.

По окончании инструктажа должна быть проведена проверка знаний и навыков, полученных инструктируемыми. При выявлении в результате проверки у проинструктированных неудовлетворительных знаний и навыков проводится повторный инструктаж с обязательной последующей проверкой.

Вторичный инструктаж должен проводиться на рабочем месте лицом, ответственным за пожарную безопасность на объекте *(в подразделении*). Противопожарный инструктаж должен быть проведен также при перемещении работающих с одного объекта на другой (из одного подразделения в другое) с учетом особенностей пожарной опасности конкретного объекта (*подразделения*).

На территории объекта имеются открытые площадки для сбора персонала.

Запрещено загромождать проезды и площадки посторонними предметами.

Пожарные посты с первичными средствами пожаротушения организованы в соответствии с ПРИКАЗ МЧС РК ОТ 21.02.2022 № 55.

Тушение пожара производится специально обученным персоналом из числа работающего персонала.

Степень риска аварий на объекте в соответствии с «Методическим рекомендациями по оценке риска аварий гидротехнических сооружений водохранилищ и накопителей промышленных отходов оценивается как умеренная (*пониженный уровень безопасности*).

2.1.4. Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для снижения возможного риска, потерь и ущерба должны осуществляться следующие защитные мероприятия:

- обеспечение охраны объекта;
- может прекращаться или приостанавливаться работа объекта, на котором произошла авария;
- может быть введено ограничение (*карантин*) на передвижение людей и грузов;
- гидротехнические и инженерно-геологические защитные мероприятия;
-усовершенствование систем коммуникации для обеспечения безопасности транспорта и предотвращения чрезвычайных ситуаций на транспорте;
- защитные мероприятия по опасным производственным объектам;
- другие мероприятия, предусмотренные предписаниями специально уполномоченных органов, имеющими обязательную силу.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

2.2. Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов опасных веществ

Для контроля за отклонениями от технологических параметров оборудования и нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление.

Приборы контроля, установленные во взрывоопасных зонах наружных установок, выбраны в соответствии с категорией и группой взрывоопасных смесей.

Монтаж трубных и электрических проводок соответствует требованиям норм по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрыво- и пожароопасных помещениях и наружных установок.

Предусмотрено защитное заземление и зануление оборудования.

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.

Нормативы оснащения объектов средствами, повышающими безопасность труда

№ п/п	*Наименование средств*	*Наименование объекта*	*Кол-во шт., компл. на объект*
1	Комплект контрольно-измерительных приборов (КИП)	Для замены на технологическом оборудовании	1 компл.
2	Противогазы фильтрующие с запасными коробками типа К2, В, БКФ и др.	Обслуживающий персонал	1 шт. на объекте
3	Диэлектрические средства защиты (перчатки, коврики, боты, подставки)	При обслуживании электрооборудования	1 компл.
4	Аптечки универсальные		3 шт.
5	Аварийный запас слесарного инструмента в искробезопасном исполнении (бронзовый или омедненный)	При ремонтных работах	1 комл.

2.3. Сведения о наличии и характеристик систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружение взрывоопасных концентраций

На объекте не обращаются опасными и радиоактивными веществами. Отсутствуют на объекте и взрывоопасные вещества, а так же вещества попадание которых в воздух создавали бы взрывоопасную среду. Вследствие этого, стационарные системы контроля радиационной обстановки, рабочим проектом не предусматриваются.

Служба гражданской обороны предназначена для проведения мероприятий по гражданской обороне, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий гражданских организаций гражданской обороны в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий;

Гражданские организации гражданской обороны - формирования, создаваемые на базе организаций по территориально-производственному принципу, не входящие в состав Вооруженных Сил, владеющие специальной техникой и имуществом и подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

2.4. Правила безопасности

Для особо важного производственного объекта с целью защиты рабочих и служащих (*работающих смен*) в военное время осуществляется обеспечение персонала объекта средствами индивидуальной защиты.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в качестве первоочередных действий по локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций может проводиться временная эвакуация населения из зоны, подвергшейся воздействию выброса вредных веществ.

Определяется количество населения, подлежащего эвакуации, необходимые

транспортные средства (*при необходимости мобилизация дополнительных транспортных средств организаций и предприятий на основании согласованных решений*) и время их подачи в места сбора и места посадки эвакуируемого персонала и населения, маршруты движения и места размещения эвакуируемого населения.

Возможность эвакуации людей из зданий и сооружений при возникновении чрезвычайных ситуаций в рабочем проекте обеспечивается архитектурно-строительными решениями:

- в каждом здании предусмотрены эвакуационные выходы из зданий числом не менее двух:

- двери помещений отделяющих одно помещение от другого и ведущих к эвакуационным выходам, предусмотрены в противопожарном исполнении с пределом огнестойкости не менее 45 минут;

- в качестве второго выхода с зданий могут использоваться стальные наружные открытые лестницы с уклоном 1:1, которые имеют площадки на уровне эвакуационных выходов, с высотой ограждения лестниц - 1,2 м;

- эвакуационные выходы располагаются рассредоточено. Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открытию изнутри;

- высота дверей и проходов на путях эвакуации составляет не менее-2,0 м.

Для разработки и осуществления мероприятий по организации, управлению, обеспечению сохранности и эвакуации документов и ценностей при возникновении чрезвычайной ситуации на объекте будет создана комиссия по чрезвычайным ситуациям.

Для организации эвакуации людей на проектируемом объекте на стадии подготовки к эксплуатации, должны быть разработаны кратчайшие маршруты эвакуации из каждого нового помещения (*здания*). Данные маршруты должны быть доведены до персонала при его обучении и осведомленность о них должна проверяться при очередных (внеочередных) проверках знаний правил техники эксплуатации. При возникновении чрезвычайной ситуации управление эвакуацией людей проводиться с использованием систем оповещения дежурным персоналом Центрального щита управления.

2.5. Основные мероприятия по защите персонала

Основными задачами в области гражданской обороны являются:

1) обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

2) оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

3) эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;

4) предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты (*СИЗ*);

5) проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;

6) проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;

7) первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;

8) борьба с пожарами, возникающими при ведении военных действий или вследствие этих действий;

9) обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;

10) обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;

11) восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;

12) срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;

13) разработка и осуществление мероприятий, направленных на сохранение объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;

14) обеспечение постоянной готовности сил и средств ГО.

2.6. Сведения о наличии и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации, а также безаварийной остановки технологического процесса

На объекте предусмотрены системы автоматического регулирования режимом работы, блокировок и сигнализации.

Мероприятия, реализуемые центральными, местными представительными и исполнительными органами и организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, в пределах своей компетенции включают:

- научные исследования, прогнозирование и оценку опасности возможных последствий для населения и окружающей среды;
- эксплуатацию зданий и сооружений с учетом перспектив развития и ее влияния на устойчивость геологических структур;
- повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районе объекте;
- организацию систем мониторинга состояния окружающей среды и технологических условий и оповещение населения и хозяйствующих субъектов о возможных чрезвычайных ситуациях;
- организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с объектом, а при невозможности их проведения - прекращение работы с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

2.7. Решение по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварий

Проектом не предусматривается изменение организационной структуры предприятия. Органы управления и формирования гражданской обороны остаются без изменений в следующем составе:

а) начальник ГО, заместители начальника ГО:

по инженерно-техническому обеспечению;

по рассредоточению и эвакуации;

по материально-техническому обеспечению.

б) штаб ГО в составе:

начальника штаба, заместителя начальника штаба;

в) эвакуационную комиссию в составе:

председателя комиссии - заместителя начальника ГО по рассредоточению и эвакуации; членов комиссии - ИТР участка;

г) службы гражданской обороны:

связи – на базе узла связи участка;

охраны общественного порядка – на базе подразделения военизированной охраны;

противопожарная – на базе добровольной противопожарной дружины;
аварийно-техническая - на базе отдела главного механика;
медицинская - на базе фельдшерского пункта;
материально-технического обеспечения - на базе отдела снабжения;
транспортная - на базе транспортного отдела.

2.8. Решения, направленные на предупреждения развития аварий и локализации выбросов (сбросов) опасных веществ

Персонал Штаба ГО и ЧС должен знать свои обязанности и степень ответственности при возникновении чрезвычайной ситуации; необходимо периодически проводить тестирование персонала на знание обязанностей, проводить противоаварийные и противопожарные тренировки.

2.9. Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных резервных источников электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, а также системам связи

Рабочий проект объекта выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями СНиП РК4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология».

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение 220В, аварийного освещения на напряжение 220В. К установке приняты светильники с линейными и компактными люминесцентными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещения и условия окружающей среды.

Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

2.10. Сведения о наличии и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте

В общедоступных местах необходимо организовать стенды, информирующие всех сотрудников о путях эвакуации, местах сбора и действиях при получения сигнала об опасности.

В административном здании организовать уголок, оснащенный необходимой наглядной агитацией по ТБ, ЧС, ППБ, инструкциями по проведению противоаварийных и противопожарных тренировок.

При возникновении ЧС персонал оценивает ситуацию по объявлениям оповещения для выявления наиболее безопасного временного убежища и путей эвакуации.

На объекте должен быть разработан план эвакуации персонала в случае аварийных ситуаций, утвержденный главным инженером предприятия.

Эвакуация людей из зданий производится через основные и запасные выходы.

Ширина путей эвакуации не менее 1200 мм.

Рельеф строительной площадки всхолмленный и специальных мер по защите зданий и сооружений от оползней, селевых потоков и осыпей не предусматривается.

Фельдшерский пункт предназначен для оказания экстренной медицинской помощи. Кабинет оснащен необходимым медицинским оборудованием и мебелью в соответствии с назначением.

К блоку бытовых помещений относятся раздевалки персонала с душевыми и санузлами, комната приема пищи, постирочная, помещение уборочного инвентаря,

санузлы.

Раздевалки выполнены проходными, с раздельным хранением уличной и рабочей одежды, рассчитаны на 132 места, в том числе 22 места в женской раздевалке и две мужские раздевалки на 65 и 45 мест. Предусмотрена установка гигиенического душа в женском санузле. Группа производственных процессов рабочих занятых на производстве 1В.

Комната приема пищи на 12 посадочных мест оборудована столовой и кухонной мебелью, предусмотрены электрические розетки для подключения бытовой техники. Питание персонала организовано за счет доставки и разогрева готовых обедов. Питание осуществляется поочерёдно, в режиме предварительно накрытых столов. Вход в комнату приёма пищи из производственного цеха предусмотрен через тамбур с установкой раковины и электросушилки для рук.

Стирка и сушка спецодежды персонала предусмотрена в постирочной. Замена спецодежды осуществляется еженедельно. Оборудование состоит из прачечного оборудования, работающего на электричестве (стирально-отжимной и сушильной машин, установленных в колонну, гладильного оборудования) и вспомогательного оборудования (столы, стеллажи). Мощность постирочной 40 кг белья в смену. Стиральная машина рассчитана на 4 загрузки в день. Количество персонала постирочной - 1 чел.

В помещениях уборочного инвентаря предусмотрено размещение закрытых полок для бытовой химии и хозяйственного инвентаря.

Режим работы для персонала, занятого на производстве, посменный с четырёхсменным графиком работы «день-ночь-48».

Общие вопросы организации строительства

Для разработки раздела «Общие вопросы организации строительства» использовались следующие нормативные материалы:

СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

СН РК 1.03-01-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 1»;

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Для выполнения строительно-монтажных работ предлагается привлечь специализированные строительные организации Республики Казахстан.

Строительно-монтажные организации должны иметь собственные производственные базы с соответствующим набором зданий и сооружений, позволяющие обеспечить выполнение проектных объемов строительно-монтажных работ в нормативные сроки.

Обеспечение строительства конструкциями, изделиями и материалами осуществляется автомобильным транспортом с предприятий стройиндустрии и промстройматериалов из различных областей Республики Казахстан на базу Заказчика или генподрядной организации.

Инертные материалы (песок, щебень и т.д.) завозятся из местных карьеров.

Доставка конструкций, материалов, оборудования непосредственно на площадку складирования или к месту монтажа осуществляется автотранспортом. Подъездные автодороги имеют твердое покрытие. На отдельных участках выполняется подсыпка из местного грунта с уплотнением и отсыпкой верхнего слоя из щебня или гравийно-песчаной смеси (ГПС).

Строительные работы необходимо выполнять по проекту производства работ (ГППР), разрабатываемому генподрядчиком или специализированной организацией.

До начала строительства согласно СНиП РК 1.03-06-2002 должна быть завершена общая организационно-техническая подготовка, включающая:

обеспечение строительства проектно-сметной документацией;

разработку ППР;

оформление разрешений и допусков на производство работ;

организацию поставки на площадку материально-технических ресурсов, создание необходимых запасов;

обеспечение площадки строительства средствами механизации;

подбор рабочих кадров и ИТР;

подготовку мероприятий по организации труда;

согласование с соответствующими организациями графика ведения работ.

Организация строительной площадки.

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля!»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования ж.-б. изделий;
- спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно- транспортных механизмов.

Потребность в основных материально-технических ресурсах

Обеспечение реконструкции участков тепловых сетей электроэнергией осуществляется от трансформаторных подстанций и передвижных дизельных электростанций.

Обеспечение стройплощадок водой для бытовых нужд обеспечивается путем подключения вагончиков к действующим сетям или доставкой воды цистернами.

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров.

Потребный автотранспорт и грузоподъемные механизмы должны иметься в парках и на базах предполагаемых субподрядных организаций.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах, а также в дополнительных машинах, механизмах и средствах малой механизации определяется на стадии разработки ППР.

Охрана труда и техника безопасности строительных и монтажных работ

Производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии:

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;

«Руководящих указаний по организации работ по ТБ с персоналом строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии».

«Санитарных норм и правил организации технологических процессов», утвержденных Минздравом РК.

К выполнению строительно-монтажных работ разрешается приступать только при наличии ППР, в котором должны быть детально разработаны исчерпывающие мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ, согласованные со службами подрядных организаций, участвующих в строительстве. При производстве строительно-монтажных работ вблизи действующего оборудования и коммуникаций, ППР должен согласовываться с Заказчиком.

Генподрядчик совместно с Заказчиком до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по ТБ и производственной санитарии, которые обязательны для всех организаций- участников строительства.

При въезде на строительную площадку должна быть установлена схема транспортного движения, указатели безопасных проходов, автодорожные знаки,

обозначены зоны отдыха и курения.

Опасные зоны работ (котлованы, работающие механизмы, оборудование и т.п.) должны быть ограждены от доступа посторонних лиц, либо отмечены предупредительными знаками или подписями.

В темное время суток площадка должна иметь общее освещение за счет установки мощного светильника на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках.

Для отдыха работающих должно быть выделено помещение Заказчика или установлены собственные передвижные вагончики на расстоянии не более 150 м от места работы.

Пожарная безопасность

Система мер обеспечения пожарной безопасности должна охватить всех работающих, начиная от начальника строительства до рабочего на всех этапах и участках строительного производства.

Ответственность за пожарную безопасность строительства, а также за поддержание противопожарного режима несет начальник строительства.

Ответственность за пожарную безопасность при организации производства работ, хранении и перевозке горючего материала, обеспечение первичными средствами пожаротушения, совместное выполнение противопожарных мероприятий на отдельных участках строительства несут соответствующие начальники участков.

В процессе работ передвижные вагончики должны быть оборудованы противопожарными щитами со штатными средствами связи и пожаротушения.

При производстве работ необходимо руководствоваться «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» (ППБС-01-94).

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

В соответствии с заданием на проектирование, п.14, мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций в рабочем проекте предусматриваются отдельным разделом.

Антикоррозийная защита

Все металлические конструкции и закладные элементы защищаются от коррозии согласно СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Поверхность металла предварительно очистить от окислов и обезжирить (Уайт спиритом, сольвентом). Окраску всех элементов металлоконструкций производить двумя слоями эмали ПФ 133 по ГОСТ 926-92.

Для защиты от гниения все деревянные элементы покрытия обработаны антисептической пастой марки 100, наносимой краскопультом на открытую поверхность (с поглощением древесиной солей из расчета не менее 100 г/м^2).

Для защиты от поражения древоразрушающими насекомыми все деревянные элементы покрытия обработаны применяется смесь буры с борной кислотой в соотношении 1:1 при концентрации раствора 10%.

Для защиты бетонных изделий горизонтальная гидроизоляция выполнена из слоя цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм. Вертикальная гидроизоляция - обмазка поверхностей, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за два раза.

Мероприятия по охране окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

максимальное сохранение существующего ландшафта, деревьев, травяного покрова, использование плодородного слоя почвы, максимальное озеленение участка, •устройство организованного стока атмосферных осадков и его использование для

орошения зеленых насаждении;

устройство специальных мест для сбора твердых отходов с вывозом специализированным предприятием, в специально отведенные места.

2.11. Решение по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам физической защиты и охраны объекта)

Объект расположен на административных землях, следовательно физическая защита и охрана объекта осуществляется службами охраны МВД.

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для снижения возможного риска, потерь и ущерба должны осуществляться следующие защитные мероприятия:

- обеспечение охраны объекта;

- может прекращаться или приостанавливаться работа объекта, на котором произошла авария;

- может быть введено ограничение (карантин) на передвижение людей и грузов;

- гидротехнические и инженерно-геологические защитные мероприятия;

- усовершенствование систем коммуникации для обеспечения безопасности транспорта и предотвращения чрезвычайных ситуаций на транспорте;

- защитные мероприятия по опасным производственным объектам;

- другие мероприятия, предусмотренные предписаниями специально уполномоченных органов, имеющими обязательную силу.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера необходимо в зависимости от вида аварии оповестить:

- комитет по ЧС;

- органы внутренних дел;

- экологии.

2.12. Описание и характеристики системы оповещения о ЧС

Оповещение населения области о ЧС предусмотрено осуществлять:

- по автоматизированной системе централизованного оповещения населения;

- по сети частных телевизионных компаний и радиостанций;

- посыльными администрации, районные ОВД с использованием машин с громкоговорящими средствами;

- по средствам массовой информации.

- звуковая система оповещения в пределах зоны возможного затопления гидродинамической волной прорыва не предусмотрена.

Бригады ремонтного персонала обеспечиваются мобильной и портативными радиостанциями (при работе на открытом пространстве).

Проведение систематических учебных тревог по планам ликвидации возможных аварий необходимо для проверки правильности этих планов и их соответствия действительному состоянию производства. Для тренировки персонала, отработки взаимодействия работников производства с газоспасательной и пожарной службами, а также для проверки готовности персонала и газоспасательной службы к спасению людей, застигнутых аварией, и ликвидации возникших аварий, обеспеченности производств газозащитными средствами и средствами для ликвидации аварий.

При проведении учебных тревог проверяются:

Качество плана ликвидации аварий:

- все ли возможные аварии, свойственные данному производству, и места их возникновения предусмотрены планом;

- правильность и безопасность первоначальных мероприятий (действий) по локализации аварий, предусмотренных планом;

- практическая возможность выполнения мероприятий плана по спасению людей;

- соответствие очередности записи мероприятий по их значимости и последовательности действии, обеспечивающих спасение людей, ликвидацию аварии;

- практическая возможность ликвидации аварий (в начальной стадии возникновения) указанными в плане способами и средствами.

2.13. Решение по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте и средств ликвидации последствий аварий

Для обеспечения беспрепятственного ввода и передвижения сил и средств ликвидации последствий аварий на объекте предусматривается:

- использование существующих полевых дорог;

- проезд специальных машин и техники по территории объекта.

Существующие автомобильные дороги обеспечивают беспрепятственный ввод и передвижение сил и средств ликвидации последствий стихийных бедствий к проектируемым объектам. Площадка благоустроена, автомобильные дороги на территории объекта имеют частично асфальтобетонное, частично цементно-бетонное покрытие. Автомобильные въезды на территорию и проезды проектом сохраняются существующими. Проектом предусмотрено использование существующих проездов для подъезда к проектируемому объекту.

Подготовленность объекта к ликвидации возможных аварий:

- наличие и исправность средств и способов оповещения об аварии;

- возможность обеспечения быстрейшего выхода людей из загазованного помещения и опасной зоны (состояние запасных выходов, газозащитных средств в аварийных шкафах);

- наличие аварийного запаса технических аппаратов, приборов, средств защиты;

- знание ИТР, рабочими и устройства и назначения этих средств, а также умение ими пользоваться;

- подготовленность начальников цехов, смен, мастеров, операторов, диспетчеров к руководству ликвидацией аварии в отсутствие главного инженера;

- организованность и слаженность в работе газоспасателей, персонала, добровольных дружин, пожарной части, административно-хозяйственного персонала и других служб.

Боеспособность добровольных спасательных дружин, пожарной части и *координация их работы:*

- время прибытия дежурного отделения (смены) спасателей и пожарных, членов ДСД, а также время сбора свободных от дежурства спасателей.

- правильность и своевременность выставления постов безопасности.

- соответствие действия газоспасательной и пожарной служб по плану ликвидации аварий.

2.14. Решение по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта

Учебные тревоги проводятся на основании графика, составленного руководителем службы техники безопасности и утвержденного главным инженером

объекта.

Руководителем проведения учебной тревоги является главный инженер предприятия или его заместитель.

Учебные тревоги проводятся на объекте не реже одного раза в год.

Учебные тревоги проводят по заранее составленному плану-диспозиции. Диспозиция проведения учебной тревоги разрабатывается по одной или нескольким позициям плана ликвидации аварий начальником участка совместно с представителем отдела техники безопасности и утверждается главным инженером предприятия.

В производствах, где проведение учебной тревоги невозможно или опасно, проверка правильности мероприятий, предусмотренных планом ликвидации аварий, и усвоения их персоналом объекта производится опросом, а действия проверяются с использованием аншлагов «открыто», «закрыто» и других, которые должны быть приготовлены для этой цели.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в качестве первоочередных действий по локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций может проводиться временная эвакуация населения из зоны, подвергшейся воздействию выброса вредных веществ.

Определяется количество населения, подлежащего эвакуации, необходимые транспортные средства (при необходимости мобилизация дополнительных транспортных средств организаций и предприятий на основании согласованных решений) и время их подачи в места сбора и места посадки эвакуируемого персонала и населения, маршруты движения и места размещения эвакуируемого населения.

Возможность эвакуации людей из зданий и сооружений при возникновении чрезвычайных ситуаций в рабочем проекте обеспечивается архитектурно-строительными решениями:

- в каждом здании предусмотрены эвакуационные выходы из зданий числом не менее двух:

- двери помещений отделяющих одно помещение от другого и ведущих к эвакуационным выходам, предусмотрены в противопожарном исполнении с пределом огнестойкости не менее 45 минут;

- в качестве второго выхода с верхних этажей зданий могут использоваться стальные наружные открытые лестницы с уклоном 1:1, которые имеют площадки на уровне эвакуационных выходов, с высотой ограждения лестниц-1,2 м;

- эвакуационные выходы располагаются рассредоточено. Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открытию изнутри;

- высота дверей и проходов на путях эвакуации составляет не менее-2,0 м.

Для разработки и осуществления мероприятий по организации, управлению, обеспечению сохранности и эвакуации документов и ценностей при возникновении чрезвычайной ситуации на объекте будет создана комиссия по чрезвычайным ситуациям. В сферу действия этой комиссии войдут также объекты объекта создаваемые по настоящему рабочему проекту.

Для организации эвакуации людей на проектируемом объекте на стадии подготовки к эксплуатации, должны быть разработаны кратчайшие маршруты эвакуации из каждого нового помещения (здания). Данные маршруты должны быть доведены до персонала при его обучении и осведомленность о них должна проверяться при очередных (внеочередных) проверках знаний правил техники эксплуатации. При возникновении чрезвычайной ситуации управление эвакуацией людей проводиться с использованием систем оповещения дежурным персоналом Центрального щита управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте организована система оповещения и управления эвакуацией 3 типа. Системы 3-го типа устанавливаются на объектах в тех случаях, когда требуется речевое

оповещение и возможно существует необходимость в реальном оповещении в нескольких зонах.

Речевое оповещение построено на базе оборудования «Рупор-300» и предназначено для работы в составе ИСО «Орион», который устанавливается рядом с приборами пожарной сигнализации на первом этаже. Модуль речевого оповещения «Рупор-300» предназначен для воспроизведения записанных в модуль или трансляции внешних речевых сообщений о действиях, направленных на обеспечение безопасности и оповещения при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций, для трансляции оборудован линейным входом и входом запуска внешнего оповещения, можно использовать для трансляции музыки, а также рекламных и служебных сообщений (предварительно записанных или передающие с помощью микрофона). Максимальная суммарная мощность подключения акустических модулей составляет 300Вт.

Для оповещения людей, находящихся в здании о возникновении пожара, используется речевое и светозвуковое оповещение. Для этого используются следующие оповещатели:

- оповещатель световой табличный адресный «С2000-ОСТ», предназначенный для обозначения эвакуационных выходов, путей эвакуации людей и в качестве системы пожарной автоматики;

- оповещатель охранно-пожарный звуковой адресный «С2000-ОПЗ», предназначен для подачи пожарных и аварийных звуковых сигналов;

- потолочный громкоговоритель 3 Вт, устанавливаются на потолке без регуляторов громкости и подключаются к сети оповещения без разъемных устройств.

Пульт контроля и управления С2000М, контроллер С2000-КДЛ, блок индикации и управления С2000БИ устанавливаются в помещении регистратуры на первом этаже отм.0.000. Данное помещение должно быть обеспечено:

- искусственным освещением;

- аварийным освещением с автоматическим включением при отключении основного питания;

- температурой воздуха в пределах 18-25 ^{o}С при относительной влажности не более 80%.

Все модули системы объединяются с помощью интерфейса RS-485.

Все приборы следует устанавливать на стенах, перегородках, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовой материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 100 мм.

Расстояние от верхнего края приемно-контрольного прибора и прибора управления до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.

При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Приборы управления следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8-1,5 м.

Электропитание системы охранно-пожарной сигнализации осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц III категории.

Все приборы обеспечиваются бесперебойным питанием от блоков электропитания с резервированием от аккумуляторных батарей при пропадании напряжения основного источника питания. Резервированные источники питания РИП-12/2 обеспечиваются бесперебойным питанием от собственного блока электропитания с резервированием от аккумуляторных батарей при пропадании напряжения основного источника питания.

Переход на резервное питание происходит автоматически без нарушения

установленных режимов работы и функционального состояния системы.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование и металлические конструкции, нормально не находящиеся под напряжением должны быть надежно заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ. Подготовку и выполнение работ по оборудованию объекта системой охранно-пожарной сигнализации вести в соответствии со следующими документами:

- инструкциями по монтажу систем и приборов;
- технической документацией на изделия;
- требованиями ПУЭ и других нормативных актов приведенных в ведомости ссылочных документов.

К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию электрооборудования системы охранно-пожарной сигнализации должны допускаться лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже III на напряжение до 1000 В. Все монтажные работы и работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после обесточивания оборудования. При работе следует иметь в виду, что клеммы «220В» находятся под опасным для жизни напряжением и требуют особого внимания.

Электромонтеры, обслуживающие электрооборудование установки, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Проектом предусматривается выполнение:

- линии шлейфов пожарной сигнализации выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5;
- линии шлейфов системы оповещения выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75;
- линии шлейфов охранной сигнализации выполнить кабелем ;КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х1,05
- линии электропитания и интерфейса RS-485 выполнить кабелем ВВГнг(А)-;FRLS-2х1.5

Проектом предусматриваются прокладка кабеля открытым способом.

- Опуски к приборам управления, охранным извещателям, звуковым и световым оповещателям, ручным пожарным извещателям по стенам в кабель-канале 20х12,5 мм с шагом крепления не более 0,5 м.
- Проходы через капитальные стены в горизонтальном направлении в стальной трубе.

При проходе кабеля через стены, кабель проложить в закладных гильзах из стальных труб. Зазоры в гильзах после прокладки кабелей заделать легко пробиваемым противопожарным составом.

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей охранно-пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м.

Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий тревожной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Всё оборудование и проводка должны быть промаркированы в соответствие с настоящим проектом.

Мероприятия по защите окружающей среды

При проведении монтажных, пуско-наладочных работ и эксплуатации системы охранно-пожарной сигнализации вредные воздействия на окружающую среду отсутствуют, в связи с этим мероприятия по охране окружающей среды не предусматриваются.

2.15. Сведения о местах расположения пультов управления и дублировании их основных элементов

Пульт управления - основной функциональный элемент рабочих мест с автоматизированным управлением, от рациональной организации которого зависит эффективность и надежность работы оператора и системы в целом. Он должен удовлетворять следующим основным требованиям:

поверхность пульта должна обеспечивать отражение светового потока, исключающее появление бликов в поле зрения оператора;

на пультах, предназначенных для управления однотипными объектами, должно соблюдаться одно и то же размещение наиболее важных, часто используемых и аварийных средств отображения информации (СОИ) и органов управления (ОУ);

пульты при необходимости должны оборудоваться выдвижными ящиками для хранения документации и выдвижными досками для ведения записей и размещения дополнительных переносных приборов;

пульт для работы оператора в положении сидя должен иметь пространство для ног оператора с размерами не менее: по высоте - 600 мм, по глубине на уровне колен и пола - соответственно 400 и 600 мм, по ширине - 500 мм;

панели пультов не должны иметь посторонних элементов, затрудняющих работу оператора или отвлекающих его внимание: неоправданные назначением пульта выступы, углубления, разноплоскостность и т. п.

ОУ должны отстоять от передней поверхности оператора не менее чем на 150 мм;

наиболее важные и очень часто используемые ОУ, должны быть расположены в оптимальной зоне моторного поля, ограниченной по горизонтали ± 30 о и расстоянием от переднего края рабочей поверхности 300 мм;

менее важные и часто используемые ОУ должны располагаться в зоне легкой досягаемости моторного поля, ограниченной по горизонтали ± 60 о и расстоянием от переднего края рабочей поверхности 400 мм;

редко используемые ОУ размещают в зоне досягаемости моторного поля, причем, за границами нулевой отметки размещают лишь вспомогательные ОУ;

должна быть обеспечена последовательность считывания информации и очередность использования ОУ;

при работе двумя руками ОУ размещают таким образом, чтобы не было перекрещивания рук;

надписи предпочтительнее размещать над обозначаемым ОУ, они должны быть краткими, но ясными, не допускающими различных толкований;

все символы, используемые в надписях должны относиться к единому алфавиту;

при наличии на пультах управления большого количества кнопок производят их группирование. При горизонтально-цветовом группировании кнопки располагаются горизонтальными рядами, от 5 до 20 кнопок. Кнопки делятся на группы не более 5 штук в каждой. Нечетные группы окрашивают одним цветом, четные группы - другим цветом или, при хорошей освещенности пульта, оттенком цвета;

при наличии на пульте большого числа тумблеров их следует кодировать формой, размером, цветом;

при размещении тумблеров на пульте управления в ряд, расстояние между их осевыми линиями должно быть не менее 19 мм, а при размещении в глубь пульта - не менее 25 мм;

если тумблеры перекидываются в противоположных направлениях, их концы должны быть удалены друг от друга на расстояние не менее 19 мм.

2.16. Решения по защите емкостей и коммуникаций от разрушения воздушной ударной волной

Воздействия ударной волны на людей, здания, сооружения

В случае возникновения ударной волны люди, здания, сооружения могут находиться под прямым или косвенным воздействием ударной волны. Прямое воздействие ударной волны на человека носит травматический характер, а при воздействии на здания, сооружения — разрушительный характер. Прямое воздействие ударной волны на человека приводит к травматическим последствиям, тяжесть которых зависит от величины давления во фронте ударной волны. Все травмы подразделяются по степени тяжести на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые. Открыто расположенные люди получают легкие травмы при избыточном давлении во фронте ударной волны 20–40 кПа. В этом случае человек может получить незначительные повреждения: ушибы, вывихи конечностей, временное повреждение слуха, легкие контузии. Средние травмы человек получает при давлении 40–60 кПа, которые характеризуются серьезными контузиями, повреждениями слуха, кровотечением из носа и ушей, вывихами, переломами конечностей. Тяжелые травмы наступают при давлении 60–100 кПа и характеризуются тяжелыми контузиями, значительными переломами конечностей, сильным кровотечением из носа и ушей. Крайне тяжелые травмы человек получает при избыточном давлении более 100 кПа и такие травмы, как правило, оканчиваются летальным исходом. Прямое воздействие избыточного давления во фронте ударной волны и скоростной напор на здания, сооружения и т. д. приводит к их частичному или полному разрушению. Разрушения зданий, сооружений в зависимости от величины давления могут быть слабыми, средними, сильными и полными.

Степень разрушения производственных комплексов в зависимости от избыточного давления может быть оценена следующем образом:

1. Для промышленного здания с металлическим или железобетонным каркасом: при избыточном давлении 50...60кПа – сильное, 40...50кПа – среднее, 20...40кПа – слабое;

2. Для кирпичного многоэтажного здания с остеклением: при избыточном давлении 20...30кПа – сильное, 10...20кПа – среднее, 8..10кПа – слабое;

3. Для кирпичного одно- двухэтажного здания с остеклением: при избыточном давлении 25...35кПа – сильное, 15...25кПа – среднее, 8...15кПа – слабое;

4. Для приборных стоек: при избыточном давлении 50...70кПа – сильное, 30...50кПа – среднее, 10...30кПа – слабое;

5. Для антенных устройств: при избыточном давлении 40кПа – сильное, 20...40кПа – среднее, 10...20кпа – слабое;

6. Для открытых складов с железобетонным перекрытием: при избыточном давлении 200кПа – сильное.

Косвенное воздействие ударной волны происходит за счет действия на людей, здания, сооружения и другие объекты обломков (зданий, сооружений, падающих деревьев и др.), появляющихся в результате действия прямой ударной волны. Для уменьшения поражающего действия ударной волны необходимо выполнять требования строительных норм и при строительстве не допускать отклонений от проекта в сторону ухудшения прочностных характеристик для удешевления строительства. Под воздействием ударной волны создаются очаги поражения, разрушения, размеры которых зависят от мощности и вида взрыва, рельефа местности.

Граница очага поражения на равнинной местности условно ограничивается радиусом с избыточным давлением во фронте ударной волны 10 кПа (0,1 кгс/см).

2.17. Решения по обеспечению надежной охраны мест хранения взрывчатых веществ

При проектировании складов взрывчатых материалов обязательно учитываются их условия хранения и размещения, которые должны соответствовать определенным нормам. Исходя из необходимой общей загрузки склада и его наполнения, выполняется размещение взрывчатых материалов на полках стеллажей или настилах, а так же размещение этих стеллажей или настилов в помещениях или контейнерах, в зависимости от типа склада.

Согласно нормативным документам, взрывчатые материалы с разными группами совместимости должны содержаться отдельно друг от друга, за некоторыми исключениями, так же регламентированными. Способы раскладки взрывчатых материалов (расстояние до стен, потолка, между стеллажами или настилами, количество на полках и т.д.) четко описаны и носят обязательный к выполнению характер. Взрывчатые материалы

Большую опасность на таких объектах представляет авария, повлекшая за собой взрыв одного из помещений, наполненного взрывоопасными веществами. Ударная взрывная волна может привести к детонации находящихся рядом хранилищ, это берется во внимание при составлении проекта склада взрывчатых материалов. Одним из основных этапов при размещении площадок хранения взрывчатых материалов или средств инициирования на территории склада является расчет безопасных расстояний по передаче детонации. Это расстояние зависит от общей массы расположенных на площадке взрывчатых веществ, вида взрывчатых материалов, условий взрыва и ширины штабеля. Оно рассчитывается для каждого хранилища, принимаемых за активный заряд по очереди. За безопасное расстояние по передаче детонации принимается большее из них. Если условие отсутствия передачи детонации не выполняется, то за общую массу взрывчатых материалов берется суммарное количество всех ВМ на складе.

При взрыве зарядов на окружающую среду оказывается поражающее действие, которое можно разделить на несколько факторов:

действие воздушной ударной волны на людей, здания и сооружения;

действие ядовитых газов, выделяющихся в процессе химической реакции взрыва;

сейсмическое действие ударной волны на здания и сооружения.

Для каждого из описанных действий взрыва необходимо посчитать безопасные расстояния, которые должны соблюдаться при строительстве и эксплуатации склада. Эти расстояния так же зависят от массы взрывчатых материалов, расположенных на складе, и считаются от центра взрывного заряда относительно каждого из хранилищ.

Предприятия, осуществляющие хранение ВМ на складах, отдельных площадках, в сейфах научных и учебных организаций и т.п., должны иметь соответствующие разрешения органов внутренних дел. Обеспечение безопасности при хранении и эксплуатации взрывчатых материалов является первоочередной и основной задачей на каждом предприятии, ведущем взрывные работы.

2.18. Сведения о размещении объекта относительно зон возможных разрушений и возможных сильных разрушений, возможного сильного радиоактивного и биологического заражения (загрязнения), опасного химического заражения, возможного катастрофического затопления, а также возможного распространения завалов (обрушений) зданий (сооружений, строений) в результате разрушительных землетрясений, иных бедствий природного и техногенного характера

Проектируемый объект расположен вне зон возможного радиоактивного загрязнения.

Обоснование введения режимов радиационной защиты на территории проектируемого объекта, настоящим проектом не предусматривается.

На прилегающей территории проектируемого объекта отсутствуют опасные производственные и категорированные объекты, а также защитные сооружения гражданской обороны.

1.19. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства опасных природных процессах, требующих превентивных защитных мер)

Проектные решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера разработаны с учетом потенциальной опасности проектируемого объекта и рядом расположенных объектов, оценки природных условий и окружающей среды.

Воздействие определённых факторов природного или техногенного характера (или их комбинации) в неблагоприятном случае могут вызвать чрезвычайную ситуацию местного значения.

Чрезвычайная ситуация природного и техногенного характера относится к местной, если в результате аварии, бедствия или катастрофы зона чрезвычайной ситуации вышла за пределы территории объекта производственного или социального назначения и не выходит за пределы двух районов области, при этом возникли или могут возникнуть одно из следующих последствий:

1) гибель свыше 10, но не более 50 человек;

2) нарушение условий жизнедеятельности населения свыше 100, но не более 500 человек;

3) размер материального ущерба здоровью людей, окружающей среде и объектам хозяйствования составляет от пятнадцати до ста тысяч месячных расчетных показателей.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны входят в комплекс мероприятий, проводимых в целях повышения устойчивости работы объекта при воздействии факторов природного и техногенного характера, способных вызвать аварии, катастрофы и стихийные бедствия.

Разработка мероприятий по Гражданской обороне проводится с учётом категорийности объекта и зон возможной опасности, исходящей от него.

Природные чрезвычайные ситуации

Чрезвычайная ситуация природного характера – это неблагоприятная обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате опасного природного явления, которое может повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

В районе площадки строительства возможны следующие опасные природные

процессы, требующие превентивных защитных мер

- низкие температуры окружающего воздуха в зимний период;
- выпадение большого количества снега;
- ветровые нагрузки, вызванные ураганным ветром;
- пыльные бури;
- снежные заносы;
- сильная жара, засуха, пыльная буря.

С учетом частоты проявлений, перечисленных выше опасных природных процессов и их категорий, определенных по СНиП РК 2.03-01-2001 «Геофизика опасных природных явлений», территория размещения инженерных коммуникаций относится к благоприятной для целей наземного и подземного строительства, не требующей сложной инженерной подготовки и проведения мероприятий по инженерной защите сооружений и оборудования.

Вероятность аварий по причине природных воздействий невелика, так как при проектировании объекта учитывались природно-климатические условия района строительства.

Мероприятия по инженерной защите сооружений, оборудования

При планировке объекта, а также при восстановлении и создании новых наружных покровов следует обеспечить непрерывный отвод поверхностных вод с трассы тепловой сети.

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения естественного водоотвода по проезжей части автодорог в арычную систему участка.

Для предотвращения затопления объекта поверхностными водами необходимо постоянно следить за планировкой и состоянием поверхности земли по всей трассе тепловой сети.

Указанные выше природные процессы, на работу объекта могут повлиять в незначительной степени при выполнении мероприятий:

- обеспечения контроля за техническим состоянием инженерных сетей.
- обеспечении и подготовке инженерных систем, автомобильных дорог, оборудования, транспорта для безаварийной работы в зимний период.

Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия чрезвычайных ситуаций

При эксплуатации корпуса основными причинами возникновения опасностей для населения и окружающей среды являются:

а) неконтролируемый выход (разлив) теплоносителя за пределы тепловой сети, как фактор непосредственной угрозы жизни и здоровью людей, нанесения ущерба окружающей среде (загрязнение водных бассейнов, тепловое воздействие и тепловое загрязнение) и имуществу (зданиям и сооружениям);

б) потеря функции теплоснабжения, как фактор ухудшения условий существования жизни и/или нанесения ущерба здоровью (потери трудоспособности) людей.

Вскрытые для производства работ камеры и участки трубопровода подземной прокладки должны быть ограждены инвентарными щитами с вывешенными дорожными знаками в соответствии с требованиями ГОСТ 10807-78. Знаки дорожные. Общие технические условия.

Ограждения должны быть окрашены в сигнальные цвета по ГОСТ 12.4.026-2015 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

Сигнальные дорожные знаки и сигнальные лампы на щитах должны обеспечивать хорошую видимость места ограждения со всех сторон возможного проезда автотранспорта и прохода пешеходов.

Радиационные и химические объекты на прилегающей территории отсутствуют.

Техногенные чрезвычайные ситуации

В процессе эксплуатации объекта необходимо:

- поддерживать в исправном состоянии все строительные, изоляционные и другие конструкции, проводя их своевременный осмотр и профилактический ремонт;
- наблюдать за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, контрольно-измерительной аппаратуры и других элементов, своевременно устраняя выявленные дефекты и неплотности;
- своевременно удалять воздух из трубопроводов через воздушники, не допускать присоса воздуха в них, поддерживая постоянно необходимое избыточное давление во всех точках сети;
- принимать меры к предупреждению, локализации и ликвидации неполадок, отказов и аварий в работе на объекте;
- поддерживать камеры и проходные каналы в чистом состоянии, не допускать пребывания в них посторонних лиц.

Опасность аварий

Для проектируемого объекта возможные причины отказов технологического оборудования и аварий можно классифицировать по следующим видам:

- конструктивно-технологические факторы;
- эксплуатационные факторы;
- дефекты труб, оборудования и сварных швов;
- качество строительно-монтажных работ;
- внешние антропогенные воздействия;
- природные воздействия.

Следовательно, основными причинами, способными привести к аварии, являются следующие факторы:

- отступление от норм установленного технологического режима эксплуатации;
- неисправность оборудования;
- несоблюдение персоналом инструкций по охране труда, промышленной безопасности и противопожарных правил.

Отказы по причине плохого качества труб, качества СМР и недостатков в конструкции оборудования, как правило, выявляются в первые годы эксплуатации.

Вероятность отказов по причине природных воздействий невелика, так как при проектировании объектов учитывались возможные природные условия района их расположения.

Основными направлениями предупреждения возникновения аварий являются:

- постоянная подготовка персонала к ликвидации возможных технологических нарушений путём повышения качества профессиональной подготовки, своевременного проведения противоаварийных тренировок;
- создание необходимых аварийных запасов материалов и оборудования;
-обеспечение персонала необходимыми средствами защиты, связи, пожаротушения, инструментом, автотранспортом и другими механизмами;
- обеспечение наличия на рабочих местах схем технологических соединений трубопроводов, программ технологических переключений, инструкций по ликвидации технологических нарушений.

Комплексное обслуживание коммуникаций помогает предотвратить аварии на объекте.

Все технические решения направлены на обеспечение безаварийных условий работы в соответствии с требованиями, действующих на территории Республики

Казахстан нормативных документов.

Для обеспечения безопасности, снижения вероятности возникновения и тяжести последствий аварийных ситуаций проектом предусмотрен комплекс специальных мероприятий в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «О гражданской защите».

Термическая безопасность в тепловых сетях должна обеспечиваться системой организационных и технических мер для защиты людей (персонала объекта и населения, не связанного с обслуживанием участка) от вредного и опасного воздействия высокой температуры.

При работе электромеханического оборудования тепловых сетей должны быть обеспечены исключение или ограничение электромагнитных помех, неблагоприятных электромагнитных воздействий на биологические объекты или ограничение уровня таких воздействий, предотвращение нарушений

функционирования технических средств при воздействии на них электромагнитных помех.

Для соблюдения требований механической безопасности при эксплуатации тепловых сетей и недопущения возникновения отказов или аварий, в организации, эксплуатирующей тепловые сети, должен вестись учет возникающих нарушений технологической дисциплины, сбоев и отказов оборудования, а также аварийных ситуаций.

В качестве решений по исключению и предупреждения аварийных ситуаций можно выделить:

- технические решения;
- организационные мероприятия.

Технические решения:

На предупреждение аварийных ситуаций, направлены следующие технические решения:

- для минимизации последствий аварийных ситуаций на трубопроводах устанавливаются отсекающие быстродействующие устройства;
- материальное исполнение, выбор конструкционных материалов соответствуют регламентным условиям технологического процесса и физико-химическим свойствам рабочей среды.

1.20. Обоснование исключения рисков и угроз от ЧС природного и техногенного характера

Мероприятия по предотвращению развития технологических нарушений (повреждений)

Задачей персонала организации, эксплуатирующей объекта при возникновении технологического нарушения (повреждения) на участке является возможно быстрое обнаружение повреждения и ограничение его распространения (локализация), срочный ремонт или замена вышедших из строя трубопроводов и оборудования.

Наиболее характерным признаком возникновения технологического нарушения (далее повреждения) на участке является понижение давления в трубопроводах.

Для ускорения обнаружения и локализации повреждения должен быть максимально использован имеющийся в распоряжении дежурного диспетчера транспорт технической помощи, который должен быть направлен в район немедленно после получения сведений о повреждении.

При возникновении повреждения на каком-либо участке магистрали следует использовать соединительные перемычки между смежными магистралями для переключения нагрузки на неповрежденную магистраль по заранее разработанным

схемам.

С целью предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматривается соблюдение ряда следующих мероприятий:

- не допускаются к монтажу оборудование, трубопроводы, комплектующие и материалы при отсутствии документов, подтверждающих качество их изготовления и соответствие требованиям нормативно-технических документов;

- материальное исполнение, выбор конструкционных материалов соответствует регламентным условиям технологического процесса и физико-химическим свойствам рабочих сред;

- на оборудовании и трубопроводах устанавливаются необходимые приборы местного и дистанционного контроля температуры, давления, уровня, расхода с сигнализацией их предельных параметров.

Основные технические решения, принятые в рабочем проекте, предусматривают мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:

– прокладка из предизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу в течение 30 лет;

– применение высококачественного, высокоплотного оборудования;

– создание системы дистанционного контроля состояния конструкций трубопроводов.

Опасность возникновения пожаров

Пожарная безопасность инженерных сетей обеспечивается:

- предусматриваемыми в процессе проектирования инженерно-техническими противопожарными мероприятиями;

- строгим соблюдением правил пожарной безопасности при строительстве объектов.

Большинство пожаров при строительстве происходит в результате неосторожного обращения с огнем, нарушения правил при эксплуатации и от искр при электрогазосварочных работах.

Для сохранения работоспособного состояния оборудования тепловых сетей и исключения возникновения возгорания при внезапном кратковременном перерыве электроснабжения собственных нужд, должно быть обеспечено автоматическое восстановление нормальной работы электродвигателей и приводимых ими механизмов при повторной подаче напряжения

Все технические решения направлены на обеспечение безаварийных условий работы в соответствии с требованиями, действующих на территории Республики Казахстан нормативных документов.

Для обеспечения безопасности, снижения вероятности возникновения и тяжести последствий аварийных ситуаций предусмотрен комплекс специальных мероприятий в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «О гражданской защите».

Мероприятия по защите персонала

Исключается непосредственный контакт работающих с вредными или опасными производственными факторами, как при нормальном течении производственного процесса, так и в аварийных ситуациях.

Персонал, обслуживающий тепловые сети, должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемой работы и обязан ими пользоваться во время работы.

Для защиты головы от механических повреждений должны применяться

защитные каски, специальные очки (типа ПО-1) или маски, для защиты кожи рук от общих производственных загрязнений должны применяться специальные защитные и отмывочно-защитные пасты и кремы, специальные рукавицы или перчатки, спецодежда и спецобувь.

В процессе эксплуатации необходимо строго придерживаться инструкций по безопасной работе, предпринимать меры индивидуальной защиты для предотвращения контакта с кожей или глазами.

В целях обеспечения безопасной и эффективной работы всех объектов и уменьшения воздействия на окружающую среду до минимума используется комплексная система управления, охраны здоровья, техники безопасности и окружающей среды.

Предотвращение возникновения аварийных ситуаций обеспечивается соблюдением персоналом режимных параметров ведения технологического процесса и требований техники безопасности и охраны труда, а также применением надежных систем автоматизации и контроля, систем противоаварийной защиты и оповещения об аварийных ситуациях.

Мероприятия по обеспечению безопасности производства разработаны на основании требований нормативно-технической документации Республики Казахстан.

Алгоритм действий при чс техногенного характера

Действия до ЧС:

Ознакомьтесь с сигналами тревоги и мерами эвакуации;

Всегда держите наготове чемоданчик с предметами первой необходимости. Там должны храниться: личные документы, нужные вам медикаменты, аптечка первой помощи, транзисторный приемник, фонарик, одеяло (на случай эвакуации), запас продуктов и питьевой воды (на случай, если придется прятаться в укрытии);

спланируйте и обустройте убежище в своем доме, особенно, если вы живете поблизости от предприятия, где используются или хранятся опасные химические вещества.

Действия во время ЧС:

Как только услышите сигнал тревоги:

сохраняйте спокойствие;

оставайтесь в помещении и слушайте радио;

следуйте инструкциям властей и спасательных подразделений.

Если вы в помещении:

оставайтесь в помещении и закройте все двери и окна. Запечатайте все отверстия, выключите вентиляцию, системы кондиционирования и обогрева;

держитесь подальше от окон: наибольшую защиту обеспечивает помещение без окон и с водоснабжением;

не пользуйтесь каким-либо огнем (есть опасность взрыва);

никуда не звоните (чтобы не перегружать телефонные линии);

не ходите в школу, чтобы забрать оттуда детей – о них позаботятся учителя;

не покидайте ваше укрытие, пока не получите инструкций от властей или не услышите отбой тревоги;

если власти распорядятся эвакуировать местность, возьмите с собой транзисторный радиоприемник, теплую одежду, все необходимые вам медикаменты, личные документы и деньги.

Если вы вне помещения:

закройте ваш нос и рот платком (лучше влажным), войдите в ближайшее здание и оставайтесь в нем, пока не будет дан сигнал отбоя или распоряжение об эвакуации;

помните, что автомобиль не обеспечивает хорошей защиты.

Если вы в автомобиле:

отключите вентиляцию и закройте окна;

слушайте радио;

попытайтесь покинуть автомобиль и укрыться в ближайшем здании.

Во всех случаях:

если вы считаете, что подверглись воздействию токсичных веществ, то примите душ, смените одежду и покажитесь врачу, как только будет дан отбой тревоги.

Действия после ЧС:

следуйте инструкциям властей и спасательных подразделений (пожарных, гражданской обороны, милиции и т.д.);

помогайте людям, попавшим в трудное положение (раненым, детям, старикам и инвалидам), и, если есть необходимость, сотрудничайте со спасателями;

по приезду на новое место пребывания узнайте у местных органов государственной власти и местного самоуправления адреса организаций, которые несут ответственность за оказание помощи потерпевшему населению.

Химическая авария

Химическая авария – это нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросу аварийных химически опасных веществ (АХОВ) в атмосферу в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, функционирования биосферы.

Крупными запасами АХОВ, главным образом хлора, аммиака, фосгена, синильной кислоты, сернистого ангидрида и других веществ, располагают химические, целлюлозно-бумажные и перерабатывающие комбинаты, заводы минеральных удобрений, черной и цветной металлургии, а также хладокомбинаты, пивзаводы, кондитерские фабрики, овощебазы и водопроводные станции.

Опасность химической аварии для людей и животных заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании АХОВ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей.

Предупредительные мероприятия

Уточните, находится ли вблизи места Вашего проживания или работы химически опасный объект. Если да, то ознакомьтесь со свойствами, отличительными признаками и потенциальной опасностью АХОВ, имеющихся на данном объекте. Запомните характерные особенности сигнала оповещения населения об аварии «Внимание всем!» (вой сирен и прерывистые гудки предприятий), порядок действий при его получении, правила герметизации помещения, защиты продовольствия и воды. Изготовьте и храните в доступном месте ватно-марлевые повязки для себя и членов семьи, а также памятку по действиям населения при аварии на химически опасном объекте. При возможности приобретите противогазы с коробками, защищающими от соответствующих видов АХОВ.

Как действовать при химической аварии

При сигнале «Внимание всем!» включите радиоприемник и телевизор для получения достоверной информации об аварии и рекомендуемых действиях.

Закройте окна, отключите электробытовые приборы и газ. Наденьте резиновые сапоги, плащ, возьмите документы, необходимые теплые вещи, 3-х суточный запас непортящихся продуктов, оповестите соседей и быстро, но без паники выходите из зоны возможного заражения перпендикулярно направлению ветра, на расстояние не менее 1,5 км от предыдущего места пребывания. Для защиты органов дыхания

используйте противогаз, а при его отсутствии – ватно-марлевую повязку или подручные изделия из ткани, смоченные в воде, 2-5%-ном растворе пищевой соды (для защиты от хлора), 2%-ном растворе лимонной или уксусной кислоты (для защиты от аммиака).

При невозможности покинуть зону заражения плотно закройте двери, окна, вентиляционные отверстия и дымоходы. Имеющиеся в них щели заклейте бумагой или скотчем. Не укрывайтесь на первых этажах зданий, в подвалах и полуподвалах.

При авариях на железнодорожных и автомобильных магистралях, связанных с транспортировкой АХОВ, опасная зона устанавливается в радиусе 200 м от места аварии. Приближаться к этой зоне и входить в нее категорически запрещено.

Как действовать после химической аварии

При подозрении на поражение АХОВ исключите любые физические нагрузки, примите обильное питье (молоко, чай) и немедленно обратитесь к врачу. Вход в здания разрешается только после контрольной проверки содержания в них АХОВ. Если Вы попали под непосредственное воздействие АХОВ, то при первой возможности примите душ. Зараженную одежду постирайте, а при невозможности стирки – выбросите. Проведите тщательную влажную уборку помещения. Воздержитесь от употребления водопроводной (колодезной) воды, фруктов и овощей из огорода, мяса скота и птицы, забитых после аварии, до официального заключения об их безопасности.

Радиационная авария

Радиационная авария – это нарушение правил безопасной эксплуатации ядерно-энергетической установки, оборудования или устройства, при котором произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные проектом пределы их безопасной эксплуатации, приводящей к облучению населения и загрязнению окружающей среды.

Основными поражающими факторами таких аварий являются радиационное воздействие и радиоактивное загрязнение. Аварии могут сопровождаться взрывами и пожарами.

Радиационное воздействие на человека заключается в нарушении жизненных функций различных органов (главным образом органов кроветворения, нервной системы, желудочно-кишечного тракта) и развитии лучевой болезни под влиянием ионизирующих излучений.

Радиоактивное загрязнение вызывается воздействием альфа-, бета- и гамма-ионизирующих излучений и обусловливается выделением при аварии непрореагированных элементов и продуктов деления ядерной реакции (радиоактивный шлак, пыль, осколки ядерного продукта), а также образованием различных радиоактивных материалов и предметов (например, грунта) в результате их облучения.

Предупредительные мероприятия

Уточните наличие вблизи вашего местоположения радиационно-опасных объектов и получите, возможно, более подробную и достоверную информацию о них. Выясните в ближайшем территориальном управлении по делам ГОЧС способы и средства оповещения населения при аварии на интересующем Вас радиационно-опасном объекте и убедитесь в исправности соответствующего оборудования.

Изучите инструкции о порядке Ваших действий в случае радиационной аварии.

Создайте запасы необходимых средств, предназначенных для использования в случае аварии (герметизирующих материалов, йодных препаратов, продовольствия, воды и т.д.).

Как действовать при оповещении о радиационной аварии

Находясь на улице, немедленно защитите органы дыхания платком (шарфом) и поспешите укрыться в помещении. Оказавшись в укрытии, снимите верхнюю одежду и обувь, поместите их в пластиковый пакет и примите душ. Закройте окна и двери. Включите телевизор и радиоприемник для получения дополнительной информации об аварии и указаний местных властей. Загерметизируйте вентиляционные отверстия, щели на окнах (дверях) и не подходите к ним без необходимости. Сделайте запас воды в герметичных емкостях. Открытые продукты заверните в полиэтиленовую пленку и поместите в холодильник (шкаф).

Для защиты органов дыхания используйте респиратор, ватно-марлевую повязку или подручные изделия из ткани, смоченные водой для повышения их фильтрующих свойств.

При получении указаний через СМИ проведите йодную профилактику, принимая в течение 7 дней по одной таблетке (0,125 г) йодистого калия, а для детей до 2-х лет – ¼ часть таблетки (0,04 г). При отсутствии йодистого калия используйте йодистый раствор: три-пять капель 5% раствора йода на стакан воды, детям до 2-х лет – одну-две капли.

Как действовать на радиоактивно загрязненной местности

Для предупреждения или ослабления воздействия на организм радиоактивных веществ:

– выходите из помещения только в случае необходимости и на короткое время, используя при этом респиратор, плащ, резиновые сапоги и перчатки;

– на открытой местности не раздевайтесь, не садитесь на землю и не курите, исключите купание в открытых водоемах и сбор лесных ягод, грибов;

– территорию возле дома периодически увлажняйте, а в помещении ежедневно проводите тщательную влажную уборку с применением моющих средств;

– перед входом в помещение вымойте обувь, вытряхните и почистите влажной щеткой верхнюю одежду;

– воду употребляйте только из проверенных источников, а продукты питания – приобретенные в магазинах;

– тщательно мойте перед едой руки и полощите рот 0,5%-м раствором питьевой соды,

Соблюдение этих рекомендаций поможет избежать лучевой болезни.

Как действовать при эвакуации

Готовясь к эвакуации, приготовьте средства индивидуальной защиты, в том числе подручные (накидки, плащи из пленки, резиновые сапоги, перчатки), сложите в чемодан или рюкзак одежду и обувь по сезону, однодневный запас продуктов, нижнее белье, документы, деньги и другие необходимые вещи. Оберните чемодан (рюкзак) полиэтиленовой пленкой.

Покидая при эвакуации квартиру, отключите все электро- и газовые приборы, вынесите в мусоросборник быстро портящиеся продукты, а на дверь прикрепите объявление «В квартире №___ никого нет». При посадке на транспорт или формировании пешей колонны зарегистрируйтесь у представителя эвакокомиссии. Прибыв в безопасный район, примите душ и смените белье и обувь на незараженные.

Гидродинамическая авария

Гидродинамическая авария – это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий. К основным потенциально опасным гидротехническим сооружениям

относятся плотины, водозаборные и водосборные сооружения (шлюзы).

Разрушение (прорыв) гидротехнических сооружений происходит в результате действия сил природы (землетрясений, ураганов, размывов плотин) или воздействия человека (нанесения ударов ядерным или обычным оружием по гидротехническим сооружениям, крупным естественным плотинам диверсионных актов), а также из-за конструктивных дефектов или ошибок проектирования.

Последствиями гидродинамических аварий являются:

– повреждение и разрушение гидроузлов и кратковременное или долговременное прекращение выполнения ими своих функций;

– поражение людей и разрушение сооружений волной прорыва, образующейся в результате разрушения гидротехнического сооружения, имеющей высоту от 2 до 12 м и скорость движения от 3 до 25 км/ч (для горных районов – до 100 км/ч);

– катастрофическое затопление обширных территорий слоем воды от 0,5 до 10 м и более.

Предупредительные мероприятия

Если Вы проживаете на прилегающей к гидроузлу территории, уточните, попадает ли она в зону воздействия волны прорыва и возможного катастрофического затопления. Узнайте, расположены ли вблизи места Вашего проживания возвышенности, и каковы кратчайшие пути движения к ним.

Изучите сами и ознакомьте членов семьи с правилами поведения при воздействии волны прорыва и затопления местности, с порядком общей и частной эвакуации. Заранее уточните место сбора эвакуируемых, составьте перечень документов и имущества, вывозимых при эвакуации.

Запомните места нахождения лодок, плотов, других плавсредств и подручных материалов для их изготовления.

Как действовать при угрозе гидродинамической аварии

При получении информации об угрозе затопления и об эвакуации безотлагательно, в установленном порядке выходите (выезжайте) из опасной зоны в назначенный безопасный район или на возвышенные участки местности. Возьмите с собой документы, ценности, предметы первой необходимости и запас продуктов питания на 2-3 суток. Часть имущества, которое требуется сохранить от затопления, но нельзя взять с собой, перенесите на чердак, верхние этажи здания, деревья и т.д.

Перед уходом из дома выключите электричество и газ, плотно закройте окна, двери, вентиляционные и другие отверстия.

Как действовать в условиях наводнения при гидродинамических авариях

При внезапном затоплении для спасения от удара волны прорыва срочно займите ближайшее возвышенное место, заберитесь на крупное дерево или верхний этаж устойчивого здания. В случае нахождения в воде, при приближении волны прорыва нырните в глубину у основания волны.

Оказавшись в воде, вплавь или с помощью подручных средств выбирайтесь на сухое место, лучше всего на дорогу или дамбу, по которым можно добраться до незатопленной территории.

При подтоплении Вашего дома отключите его электроснабжение, подайте сигнал о нахождении в доме (квартире) людей путем вывешивания из окна днем флага из яркой ткани, а ночью – фонаря. Для получения информации используйте радиоприемник с автономным питанием. Наиболее ценное имущество переместите на верхние этажи и чердаки. Организуйте учет продуктов питания и питьевой воды, их защиту от воздействия прибывающей воды и экономное расходование.

Готовясь к возможной эвакуации по воде, возьмите документы, предметы

первой необходимости, одежду и обувь с водоотталкивающими свойствами, подручные спасательные средства (надувные матрасы, подушки).

Не пытайтесь эвакуироваться самостоятельно. Это возможно только при видимости незатопленной территории, угрозе ухудшения обстановки, необходимости получения медицинской помощи, израсходовании продуктов питания и отсутствии перспектив в получении помощи со стороны.

Как действовать после гидродинамической аварии

Перед тем, как войти в здание, убедитесь в отсутствии значительных повреждений перекрытий и стен. Проветрите здание для удаления накопившихся газов. Не используйте источники открытого огня до полного проветривания помещения и проверки исправности системы газоснабжения. Проверьте исправность электропроводки, труб газоснабжения, водопровода и канализации. Пользоваться ими разрешается только после заключения специалистов об исправности и пригодности к работе. Просушите помещение, открыв все двери и окна. Уберите грязь с пола и стен, откачайте воду из подвалов. Не употребляйте пищевые продукты, которые находились в контакте с водой.

Алгоритм действий при транспортных авариях

В настоящее время любой вид транспорта представляет потенциальную угрозу здоровью и жизни человека. Технический прогресс одновременно с комфортом и скоростью передвижения принес и значительную степень угрозы. В зависимости от вида транспортной аварии возможно получение множественных травм и ожогов, в том числе опасных для жизни человека.

Аварии на железнодорожном транспорте

Основными причинами аварий и катастроф на железнодорожном транспорте являются неисправности пути, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов.

Чаще всего происходит сход подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах. Тем не менее, ехать в поезде примерно в три раза безопаснее, чем лететь на самолете, и в 10 раз безопаснее, чем ехать в автомобиле.

Основные профилактические правила

Знайте, что с точки зрения безопасности самые лучшие места в поезде – центральные вагоны, купе с аварийным выходом-окном или расположенное ближе к выходу из вагона, нижние полки.

Как только Вы оказались в вагоне, узнайте, где расположены аварийные выходы и огнетушители. Соблюдайте следующие правила:

– при движении поезда не открывайте наружные двери, не стойте на подножках и не высовывайтесь из окон;

– тщательно укладывайте багаж на верхних багажных полках;

– не срывайте без крайней необходимости стоп-кран;

– запомните, что даже при пожаре нельзя останавливать поезд на мосту, в тоннеле и в других местах, где осложниться эвакуация;

– курите только в установленных местах;

– не возите с собой горючие, химически- и взрывоопасные вещества;

– не включайте в электросеть вагона бытовые приборы;

– при запахе горелой резины или появлении дыма немедленно обращайтесь к проводнику.

Как действовать при железнодорожной аварии

При крушении или экстренном торможении закрепитесь, чтобы не упасть. Для этого схватитесь за поручни и упритесь в стену или сиденье ногами. Безопаснее всего опуститься на пол вагона. После первого удара не расслабляйтесь и держите все мышцы напряженными до тех пор, пока не станет окончательно ясно, что движения больше не будет.

Как действовать после железнодорожной аварии

Сразу после аварии быстро выбирайтесь из вагона через дверь или окна – аварийные выходы (в зависимости от обстановки), так как высока вероятность пожара. При необходимости разбивайте окно купе только тяжелыми подручными предметами. При покидании вагона через аварийный выход выбирайтесь только на полевую сторону железнодорожного пути, взяв с собой документы, деньги, одежду или одеяла. При пожаре в вагоне закройте окна, чтобы ветер не раздувал пламя, и уходите от пожара в передние вагоны. Если не возможно – идите в конец поезда, плотно закрывая за собой все двери. Прежде чем выйти в коридор, подготовьте защиту для дыхания: шапки, шарфы, куски ткани, смоченные водой. Помните о том, что при пожаре материал, которым облицованы стены вагонов – малминит – выделяет токсичный газ, опасный для жизни.

Оказавшись снаружи, немедленно включайтесь в спасательные работы: при необходимости помогите пассажирам других купе разбить окна, вытаскивайте пострадавших и т.д.

Если при аварии разлилось топливо, отойдите от поезда на безопасное расстояние, т.к. возможен пожар и взрыв.

Если токонесущий провод оборван и касается земли, удаляйтесь от него прыжками или короткими шажками, чтобы обезопасить себя от шагового напряжения. Расстояние, на которое растекается электроток по земле, может быть от двух (сухая земля) до 30 м (влажная).

Аварии на автомобильном транспорте

Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины).

Особенность автомобильных аварий состоит в том, что 80% раненых погибает в первые три часа из-за обильных кровопотерь.

Как действовать при неизбежности столкновения

Сохраняйте самообладание – это позволит управлять машиной до последней возможности. До предела напрягите все мышцы, не расслабляйтесь до полной остановки. Сделайте все, чтобы уйти от встречного удара: кювет, забор, кустарник, даже дерево лучше идущего на Вас автомобиля. Помните о том, что при столкновении с неподвижным предметом удар левым или правым крылом хуже, чем всем бампером. При неизбежности удара защитите голову. Если автомашина идет на малой скорости, вдавитесь в сиденье спиной, и, напрягая все мышцы, упритесь руками в рулевое колесо. Если же скорость превышает 60 км/ч и Вы не пристегнуты ремнем безопасности, прижмитесь грудью к рулевой колонке.

Если Вы едете на переднем месте пассажира, закройте голову руками и завалитесь на бок, распростершись на сидении. Сидя на заднем сидении, постарайтесь

упасть на пол. Если рядом с Вами ребенок – накройте его собой.

Как действовать после аварии

Определитесь, в каком месте автомобиля, и в каком положении Вы находитесь, не горит ли автомобиль и не подтекает ли бензин (особенно при опрокидывании). Если двери заклинены, покиньте салон автомобиля через окна, открыв их или разбив тяжелыми подручными предметами. Выбравшись из машины, отойдите от нее как можно дальше – возможен взрыв.

Как действовать при падении автомобиля в воду

При падении в воду машина может держаться на плаву некоторое время, достаточное для того, чтобы покинуть ее. Выбирайтесь через открытое окно, т.к. при открывании двери машина резко начнет тонуть.

При погружении на дно с закрытыми окнами и дверьми воздух в салоне автомобиля держится несколько минут. Включите фары (чтобы машину было легче искать), активно провентилируйте легкие (глубокие вдохи и выдохи позволяют наполнить кровь кислородом «впрок»), избавьтесь от лишней одежды, захватите документы и деньги. Выбирайтесь из машины через дверь или окно при заполнении машины водой наполовину, иначе Вам помешает поток воды, идущей в салон. При необходимости разбейте лобовое стекло тяжелыми подручными предметами. Протиснитесь наружу, взявшись руками за крышу машины, а затем резко плывите вверх.

Как обеспечить личную безопасность при движении в общественном транспорте

Находясь в общественном транспорте, при отсутствии свободных сидячих мест постарайтесь встать в центре салона, держась за поручень для большей устойчивости. Обратите внимание на расположение аварийных и запасных выходов.

Электрическое питание трамваев и троллейбусов создает дополнительную угрозу поражения человека электричеством (особенно в дождливую погоду), поэтому наиболее безопасными являются сидячие места. Если обнаружилось, что салон находится под напряжением – покиньте его. При аварии у выходов возможна паника и давка. В этом случае воспользуйтесь аварийным выходом, выдернув специальный шнур и выдавив стекло.

В случае пожара в салоне сообщите об этом водителю, откройте двери (с помощью аварийного открывания), аварийные выходы или разбейте окно. При наличии в салоне огнетушителя примите меры к ликвидации очага пожара. Защитите органы дыхания от дыма платком, шарфом или другими элементами одежды. Выбирайтесь из салона наружу пригнувшись и не касаясь металлических частей, так как в трамвае и троллейбусе возможно поражение электричеством.

При падении автобуса в воду дождитесь заполнения салона водой наполовину, задержите дыхание и выныривайте через дверь, аварийный выход или разбитое окно.

Аварии на воздушном транспорте

Авиационные аварии и катастрофы возможны по многим причинам. К тяжелым последствиям приводят разрушения отдельных конструкций самолета, отказ двигателей, нарушение работы систем управления, электропитания, связи, пилотирования, недостаток топлива, перебои в жизнеобеспечении экипажа и пассажиров.

Как действовать при декомпрессии

Декомпрессия – это разряжение воздуха в салоне самолета при нарушении его

герметичности. Быстрая декомпрессия обычно начинается с оглушительного рева (уходит воздух). Салон наполняется пылью и туманом. Резко снижается видимость. Из легких человека быстро выходит возд3ух, и его нельзя задержать. Одновременно могут возникнуть звон в ушах и боли в кишечнике. В этом случае, не дожидаясь команды, немедленно наденьте кислородную маску. Не пытайтесь оказать кому-либо помощь до того, как сами наденете маску, даже если это Ваш ребенок: если Вы не успеете помочь себе и потеряете сознание, вы оба окажетесь без кислорода. Сразу же после надевания маски пристигните ремни безопасности и подготовьтесь к резкому снижению.

Как действовать при пожаре в самолете

Помните, что в случае пожара на борту самолета наибольшую опасность представляет дым, а не огонь. Дышите только через хлопчатобумажные или шерстяные элементы одежды, по возможности, смоченные водой. Пробираясь к выходу, двигайтесь пригнувшись или на четвереньках, так как внизу салона задымленность меньше. Защитите открытые участки тела от прямого воздействия огня, используя имеющуюся одежду, пледы и т.д. После приземления и остановки самолета немедленно направляйтесь к ближайшему выходу, так как высока вероятность взрыва. Если проход завален, пробирайтесь через кресла, опуская их спинки. При эвакуации избавьтесь от ручной клади и избегайте выхода через люки, вблизи которых имеется открытый огонь или сильная задымленность.

После выхода из самолета удалитесь от него как можно дальше и лягте на землю, прижав голову руками – возможен взрыв.

В любой ситуации действуйте без паники и решительно, это способствует Вашему спасению.

Как действовать при «жесткой» посадке и после нее

Перед каждым взлетом и посадкой тщательно подгоняйте ремень безопасности. Он должен быть плотно закреплен как можно ниже у Ваших бедер. Проверьте, нет ли у Вас над головой тяжелых чемоданов.

Аварии на взлете и посадке внезапны, поэтому обращайте внимание на дым, резкое снижение, остановку двигателей и т.д. Освободите карманы от острых предметов, согнитесь и плотно сцепите руки под коленями (или схватитесь за лодыжки). Голову уложите на колени или наклоните ее как можно ниже. Ноги уприте в пол, выдвинув их как можно дальше, но не под переднее кресло. В момент удара максимально напрягитесь и подготовьтесь к значительной перегрузке. Ни при каких обстоятельствах не покидайте своего места до полной остановки самолета, не поднимайте панику.

Аварии на водном транспорте

Большинство крупных аварий и катастроф на судах происходит под воздействием ураганов, штормов, туманов, льдов, а также по вине людей – капитанов, лоцманов и членов экипажа. Зачастую аварии происходят из-за промахов и ошибок при проектировании и строительстве судов.

Среди предварительных мер защиты пассажиру можно посоветовать запомнить дорогу из своей каюты к спасательным шлюпкам на верхнюю палубу, так как во время катастрофы ориентироваться очень трудно, особенно при задымлении и крене судна.

Как действовать при высадке с судна

Помните, что решение об оставлении судна принимает только капитан. При высадке с судна выполняйте указания членов экипажа и соблюдайте следующие правила:

– в первую очередь в шлюпках предоставляются места женщинам, детям,

раненым и старикам;

– перед посадкой в шлюпку или на спасательный плот наденьте на себя побольше одежды, а сверху – спасательный жилет. Если есть возможность, погрузите в шлюпку одеяла, дополнительную одежду, аварийное радио, питьевую воду и еду;

– если Вы вынуждены прыгать с борта корабля в воду, то желательно с высоты не более пяти метров, закрыв рот и нос одной рукой, второй крепко держась за жилет;

– так как в воде с каждым движением увеличиваются потери тепла, плывите только к спасательному средству;

– после погрузки на спасательное средство необходимо отплыть на безопасное расстояние от тонущего судна (не менее 100 м).

Как действовать при отсутствии спасательных средств

Находясь в воде, подавайте сигналы свистком или поднятием руки.

Двигайтесь как можно меньше, чтобы сохранить тепло. Потеря тепла в воде происходит в несколько раз быстрее, чем на воздухе, поэтому движения даже в теплой воде должны быть сведены к тому, чтобы только держаться на плаву. В спасательном жилете для сохранения тепла сгруппируйтесь, обхватите руками с боков грудную клетку и поднимите бедра повыше, чтобы вода меньше омывала область паха. Этот способ увеличит расчетный срок выживания в холодной воде почти на 50%. Если на Вас нет спасательного жилета, поищите глазами какой-нибудь плавающий предмет и ухватитесь за него, чтобы было легче держаться на плаву до прибытия спасателей. Отдыхайте, лежа на спине.

Как действовать при нахождении на спасательном плавательном средстве

Примите таблетки от морской болезни. Чтобы сберечь тепло, на шлюпке держитесь ближе к другим пострадавшим, делайте физические упражнения. Давайте пить только больным и раненым. В открытом море, если нет обоснованной надежды достичь берега или выйти на судовые пути, старайтесь держаться вместе с другими шлюпками вблизи места гибели судна.

Держите ноги по возможности сухими. Регулярно поднимайте ноги и двигайте ими для снятия отечности. Никогда не пейте морскую воду. Сохраняйте жидкость в организме, сокращая бесполезные движения. Для сокращения потоотделения днем увлажняйте одежду, а для снижения температуры внутри плота смачивайте водой его наружную оболочку. Употребляйте в день не более 500-600 мл воды, разделив их на многочисленные малые дозы с самой большой дозой вечером. Питайтесь только аварийным запасом пищи. Сохраняйте дымовые шашки до момента, когда появится реальная возможность того, что их заметят. Не применяйте шашки все вместе в надежде обнаружить себя, поручите их применение одному человеку.

Не паникуйте! Помните, что без питья средний взрослый человек может оставаться в живых от 3 до 10 дней. При рационе 500-600 мл воды в сутки разумно действующий взрослый человек способен продержаться даже в тропиках не меньше 10 дней без серьезных изменений в организме. Без пищи можно прожить месяц и более.

Внезапное обрушение здания

Полное или частичное внезапное обрушение здания – это чрезвычайная ситуация, возникающая по причине ошибок, допущенных при проектировании здания, отступлении от проекта при ведении строительных работ, нарушении правил монтажа, при вводе в эксплуатацию здания или отдельных его частей с крупными недоделками, при нарушении правил эксплуатации здания, а также вследствие природной или техногенной чрезвычайной ситуации.

Обрушению часто может способствовать взрыв, являющийся следствием террористического акта, неправильной эксплуатации бытовых газопроводов,

неосторожного обращения с огнем, хранения в зданиях легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ.

Внезапное обрушение приводит к длительному выходу здания из строя, возникновению пожаров, разрушению коммунально-энергетических сетей, образованию завалов, травмированию и гибели людей.

Предупредительные мероприятия

Заранее продумайте план действий в случае обрушения здания и ознакомьте с ним всех членов своей семьи. Разъясните им порядок действий при внезапном обрушении и правили оказания первой медицинской помощи.

Обязательно имейте и храните в доступном месте укомплектованную медицинскую аптечку и огнетушитель. Ядохимикаты, легковоспламеняющиеся жидкости и другие опасные вещества держите в надежном, хорошо изолированном месте. Не допускайте нахождения в квартире без надобности газовых баллонов. Знайте расположение электрических рубильников, магистральных газовых и водопроводных кранов для экстренного отключения электричества, газа и воды.

При малейших признаках утечки газа перекройте его доступ в квартиру, проветрите помещение и сообщите в службу «Горгаз» по телефону – 04. Категорически запрещается пользоваться открытыми источниками огня, электровыключателями и электробытовыми приборами до полного выветривания газа.

Не загромождайте коридоры здания, лестничные площадки, аварийные и пожарные выходы посторонними предметами. Держите в удобном месте документы, деньги, карманный фонарик и запасные батарейки.

Как действовать при внезапном обрушении здания

Услышав взрыв или обнаружив, что здание теряет свою устойчивость, постарайтесь как можно быстрее покинуть его, взяв документы, деньги и предметы первой необходимости. Покидая помещение, спускайтесь по лестнице, а не на лифте, так как он в любой момент может выйти из строя. Пресекайте панику, давку в дверях при эвакуации, останавливайте тех, кто собирается прыгать с балконов и окон из этажей выше первого, а также через застекленные окна. Оказавшись на улице, не стойте вблизи зданий, а перейдите на открытое пространство. Если Вы находитесь в здании, и при этом отсутствует возможность покинуть его, то займите самое безопасное место: проемы капитальных внутренних стен, углы, образованные капитальными внутренними стенами, под балками каркаса. Если возможно, спрячьтесь под стол – он защитит Вас от падающих предметов и обломков. Если с Вами дети, укройте их собой. Откройте дверь из квартиры, чтобы обеспечить себе выход в случае необходимости. Не поддавайтесь панике и сохраняйте спокойствие, ободряйте присутствующих. Держитесь подальше от окон, электроприборов, немедленно отключите воду, электричество и газ. Если возник пожар, сразу же попытайтесь потушить его. Используйте телефон только для вызова представителей органов правопорядка, пожарных, врачей, спасателей. Не выходите на балкон. Не пользуйтесь спичками, потому что может существовать опасность утечки газа.

Как действовать в завале

Дышите глубоко, не поддавайтесь панике и не падайте духом, сосредоточьтесь на самом важном, пытайтесь выжить любой ценой, верьте, что помощь придет обязательно. По возможности окажите себе первую медицинскую помощь. Попытайтесь приспособиться к обстановке и осмотреться, поискать возможный выход. Постарайтесь определить, где Вы находитесь, нет ли рядом других людей: прислушайтесь, подайте голос. Помните, что человек способен выдержать жажду и особенно голод в течение длительного времени, если не будет бесполезно расходовать

энергию. Поищите в карманах или поблизости предметы, которые могли бы помочь подать световые или звуковые сигналы (например, фонарик, зеркальце, а также металлические предметы, которыми можно постучать по трубе или стене и тем самым привлечь внимание). Если единственным путем выхода является узкий лаз – протиснитесь через него. Для этого необходимо расслабить мышцы и двигаться, прижав локти к телу.

Алгоритм действий при авариях на коммунальных системах жизнеобеспечения

Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения населения – электроэнергетических, канализационных системах, водопроводных и тепловых сетях редко сопровождаются гибелью людей, однако они создают существенные трудности жизнедеятельности, особенно в холодное время года.

Аварии на электроэнергетических системах могут привести к долговременным перерывам электроснабжения потребителей, обширных территорий, нарушению графиков движения общественного электротранспорта, поражению людей электрическим током.

Аварии на канализационных системах способствуют массовому выбросу загрязняющих веществ и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки.

Аварии в системах водоснабжения нарушают обеспечение населения водой или делают воду непригодной для питья.

Аварии на тепловых сетях в зимнее время года приводят к невозможности проживания населения в не отапливаемых помещениях и его вынужденной эвакуации.

Как подготовиться к авариям на коммунальных системах

Аварии на коммунальных системах, как правило, ликвидируются в кратчайшие сроки, однако не исключено длительное нарушение подачи воды, электричества, отопления помещений. Для уменьшения последствий таких ситуаций создайте у себя в доме неприкосновенный запас спичек, хозяйственных свечей, сухого спирта, керосина (при наличии при наличии керосиновой лампы или примуса), элементов питания для электрических фонарей и радиоприемника.

Как действовать при авариях на коммунальных системах

Сообщите об аварии диспетчеру Ремонтно-эксплуатационного управления (РЭУ) или Жилищно-эксплуатационной конторы (ЖЭКа), попросите вызвать аварийную службу.

При скачках напряжения в электрической сети квартиры или его отключении немедленно обесточьте все электробытовые приборы, выдерните вилки из розеток, чтобы во время Вашего отсутствия при внезапном включении электричества не произошел пожар. Для приготовления пищи в помещении используйте только устройства заводского изготовления: При их отсутствии воспользуйтесь разведенным на улице костром. Используя для освещения квартиры хозяйственные свечи и сухой спирт, соблюдайте предельную осторожность.

При нахождении на улице не приближайтесь ближе 5-8 метров к оборванным или провисшим проводам и не касайтесь их. Организуйте охрану места повреждения, предупредите окружающих об опасности и немедленно сообщите в территориальное Управление по делам ГОЧС. Если провод, оборвавшись, упал вблизи от Вас – выходите из зоны поражения током мелкими шажками или прыжками (держа ступни ног вместе), чтобы избежать поражения шаговым напряжением.

При исчезновении в водопроводной системе воды закройте все открытые до этого краны. Для приготовления пищи используйте имеющуюся в продаже питьевую воду, воздержитесь от употребления воды из родников и других открытых водоемов до

получения заключения о ее безопасности. Помните, что кипячение воды разрушает большинство вредных биологических примесей. Для очистки воды используйте бытовые фильтры, отстаивайте ее в течение суток в открытой емкости, положив на дно серебряную ложку или монету. Эффективен и способ очистки воды «вымораживанием». Для «вымораживания» поставьте емкость с водой в морозильную камеру холодильника. При начале замерзания снимите верхнюю корочку льда, после замерзания воды наполовину – слейте остатки жидкости, а воду, образовавшуюся при таянии полученного льда, используйте в пищу.

В случае отключения центрального парового отопления, для обогрева помещения используйте электрообогреватели не самодельного, а только заводского изготовления. В противном случае высока вероятность пожара или выхода из строя системы электроснабжения. Помните, что отопление квартиры с помощью газовой или электрической плиты может привести к трагедии. Для сохранения в помещении тепла заделайте щели в окнах и балконных дверях, завесьте их одеялами или коврами. Разместите всех членов семьи в одной комнате, временно закрыв остальные. Оденьтесь теплее и примите профилактические лекарственные препараты от ОРЗ и гриппа.

Аварии с утечкой газа

Многие природные газы являются источниками опасности для человека. Однако наиболее опасными являются метан (городской магистральный газ) и сжиженный нефтяной газ (в баллонах), используемые в быту. При утечке они вызывают удушье, отравление и способны привести к взрыву, поэтому необходимо знать и неукоснительно соблюдать правила пользования газовыми приборами, колонками, печами и ухода за ними.

Как действовать при утечке магистрального газа

Почувствовав в помещении запах газа, немедленно перекройте его подачу к плите. При этом не курите, не зажигайте спичек, не включайте свет и электроприборы (лучше всего обесточить всю квартиру, отключив электропитание на распределительном щитке), чтобы искра не смогла воспламенить накопившийся в квартире газ и вызвать взрыв.

Основательно проветрите всю квартиру, а не только загазованную комнату, открыв все двери и окна. Покиньте помещение и не заходите в него до исчезновения запаха газа.

При появлении у окружающих признаков отравления газом вынесите их на свежий воздух и положите так, чтобы голова находилась выше ног. Вызовите скорую медицинскую помощь.

Если запах газа не исчезает, срочно вызовите аварийную газовую службу (телефон 04), работающую круглосуточно.

Правила обращения с газовыми баллонами

Вне дома газовый баллон храните в проветриваемом помещении, в вертикальном положении, не закапывайте его и не ставьте в подвал.

Примите меры по защите баллона и газовой трубки от воздействия тепла и прямых солнечных лучей.

Воздержитесь от замены газового баллона при наличии рядом огня, горячих углей, включенных электроприборов. Перед заменой убедитесь. что краны нового и отработанного баллонов закрыты. После замены проверьте герметичность соединений с помощью мыльного раствора.

Для соединения баллона с газовой плитой используйте специальный гибкий резиновый шланг с маркировкой длиной не более метра, зафиксированный с помощью зажимов безопасности. Не допускайте его растяжения или пережатия.

Доверяйте проверку и ремонт газового оборудования только квалифицированному специалисту.

Неиспользуемые баллоны, как заправленные, так и пустые, храните вне помещения.

В ходе приготовления пищи следите за тем, чтобы кипящие жидкости не залили огонь и не стали причиной утечки газа. По окончании работ кран баллона закройте.

Регулярно чистите горелки, так как их засоренность может стать причиной беды.

Пожары и взрывы

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят:

– на промышленных объектах;

– на объектах добычи, хранения и переработки легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ;

– на транспорте;

– в шахтах, горных выработках, метрополитенах;

– в зданиях и сооружениях жилого, социально-бытового и культурного назначения.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. В России каждые 4-5 минут вспыхивает пожар и ежегодно погибает от пожаров около 18 тысяч человек.

Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности (курение, разведение открытого огня, применение неисправного оборудования и т.п.).

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излучение, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания: окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении. Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

температура – 70 ^{o}C;

плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м^2;

концентрация окиси углерода – 0,1% объема;

видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств.

Предупредительные мероприятия

В число предупредительных мероприятий могут быть включены мероприятия, направленные на устранение причин, которые могут вызвать пожар (взрыв), на ограничение (локализацию) распространения пожаров, создание условий для эвакуации людей и имущества при пожаре, своевременное обнаружение пожара и оповещение о нем, тушение пожара, поддержание сил ликвидации пожаров в постоянной готовности.

Соблюдение технологических режимов производства, содержание

оборудования, особенно энергетических сетей, в исправном состоянии позволяет, в большинстве случаев, исключить причину возгорания.

Своевременное обнаружение пожара может достигаться оснащением производственных и бытовых помещений системами автоматической пожарной сигнализации или, в отдельных случаях, с помощью организационных мер.

Первоначальное тушение пожара (до прибытия вызванных сил) успешно проводится на тех объектах, которые оснащены автоматическими установками тушения пожара.

Как действовать при пожаре и взрыве

При обнаружении возгорания реагируйте на пожар быстро, используя все доступные способы для тушения огня (песок, воду, огнетушители и т.д.). Если потушить огонь в кратчайшее время невозможно, вызовите пожарную охрану предприятия (при ее наличии) или города.

При эвакуации горящие помещения и задымленные места проходите быстро, задержав дыхание, защитив нос и рот влажной плотной тканью. В сильно задымленном помещении передвигайтесь ползком или пригнувшись – в прилегающем к полу пространстве чистый воздух сохраняется дольше.

Отыскивая пострадавших, окликните их. Если на человеке загорелась одежда, помогите сбросить ее либо набросьте на горящего любое покрывало и плотно прижмите. Если доступ воздуха ограничен, горение быстро прекратиться. Не давайте человеку с горящей одеждой бежать.

Не подходите к взрывоопасным предметам и не трогайте их. При угрозе взрыва ложитесь на живот, защищая голову руками, дальше от окон, застекленных дверей, проходов, лестниц. Если произошел взрыв, примите меры к недопущению пожара и паники, окажите первую медицинскую помощь пострадавшим.

При повреждении здания пожаром или взрывом входите в него осторожно, убедившись в него осторожно, убедившись в отсутствии значительных повреждений перекрытий, стен, линий электро-, газо- и водоснабжения, утечек газа, очагов пожара.

Если Вы проживаете вблизи взрывоопасного объекта, будьте внимательны. Сирены и прерывистые гудки предприятий (транспортных средств) означают сигнал «Внимание всем!». Услышав его, немедленно включите громкоговоритель, радиоприемник или телевизор. Прослушайте информационное сообщение о чрезвычайной ситуации и действуйте согласно указаниям территориального ГОЧС.

Порядок установления запретных зон и запретных районов

Вокруг объектов хранения определяются границы запретной зоны и запретного района.

Граница запретной зоны располагается на расстоянии 400 метров от внешнего ограждения объекта хранения. При наличии оборудованного защитного экрана граница запретной зоны уменьшается в два раза.

Граница запретного района для эксплуатируемых объектов хранения рассчитывается с учетом обеспечения безопасности от воздействия поражающих факторов в виде ударной волны, разлета осколков боеприпасов и их фрагментов в соответствии с приказом Министра обороны Республики Казахстан от 12 февраля 2021 года № 78 «Об утверждении алгоритма расчета расстояния по действию ударной волны на человека, здание и сооружение, массы взрывчатого вещества и показателя разлета осколков.

Ширина запретной зоны и запретного района для вновь строящихся и реконструируемых объектов хранения определяется в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.

В случаях возникновения непреодолимых обстоятельств (вхождение в границы запретных районов стратегических объектов или населенных пунктов, изменение законодательства), допускается уменьшение ширины запретных районов по действующим объектам хранения посредством сокращения объемов и/или номенклатуры хранимых боеприпасов с учетом обеспечения боеготовности Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований.

В трехмесячный срок после введения в действие настоящих Правил командование воинской части:

1) разрабатывает и утверждает план, где указываются расчеты расстояния по действию ударной волны на человека, здание и сооружение хранимого запаса боеприпасов по взрывчатому веществу (далее – ВВ) на каждое хранилище;

2) наносит на схему объекта хранения зону поражения при возможном взрыве боеприпасов и их фрагментов по наивысшему хранилищу ВВ в формате А3;

3) в зависимости от подведомственной подчиненности направляет план и схему в трех экземплярах на бумажном и электронном носителях соответственно в Министерство обороны Республики Казахстан, Министерство внутренних дел Республики Казахстан, Комитет национальной безопасности Республики Казахстан, Службу государственной охраны Республики Казахстан для их последующего согласования.

Министерство обороны Республики Казахстан, Министерство внутренних дел Республики Казахстан, Комитет национальной безопасности Республики Казахстан, Служба государственной охраны Республики Казахстан в течение 3 (три) рабочих дней со дня получения плана и схемы направляют их для согласования в местные исполнительные органы областей, городов республиканского значения, столицы.

Местные исполнительные органы областей, городов республиканского значения, столицы в течение 10 (десять) рабочих дней с учетом расчетов расстояния по действию ударной волны на человека, здание и сооружение хранимого запаса боеприпасов по взрывчатому веществу на каждое хранилище согласовывают план и схему и выносят постановление об утверждении границ запретной зоны и запретного района.

Местный исполнительный орган области, города республиканского значения, столицы в течение 15 (пятнадцать) календарных дней с момента согласования границ запретных зон и запретных районов обеспечивает внесение в базу данных автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра сведения о границах запретных зон и запретных районов.

Местный исполнительный орган области, города республиканского значения, столицы в течение 30 (тридцать) календарных дней после внесения в базу данных автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра сведений о границах запретных зон и запретных районов инициирует принудительное отчуждение находящихся в их пределах земельных участков для государственных нужд.

После согласования плана и схемы запретных зон и запретных районов командование воинской части обозначает на местности границы запретных зон и запретных районов видимыми указателями (размерами 40×60 сантиметров на желтом фоне с красной каймой шириной 2 сантиметра, высотой букв 5 сантиметров) с надписями на государственном и русском языках «Запретная зона. Проход (проезд) запрещен (закрыт)», «Запретный район. Проход (проезд) ограничен». Указатели размещаются по периметру границ, установленных расчетом:

1) запретных зон на расстоянии не менее 300 метров;

2) запретных районов – 500 метров.

Командования воинских частей Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований в течение 3 (трех) рабочих дней со дня получения ответа местного

исполнительного органа о внесении в базу данных автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра сведений о границах запретных зон и запретных районов направляют уведомления в министерства обороны, внутренних дел Республики Казахстан, Комитет национальной безопасности Республики Казахстан, Службу государственной охраны Республики Казахстан.

В целях обеспечения защиты населения, зданий и сооружений, охраны окружающей среды при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объектах хранения, в запретных зонах и запретных районах при объектах хранения командованием воинской части вводится план оповещения и совместных действий с территориальными подразделениями уполномоченного органа в сфере гражданской защиты, заблаговременно разработанный и утвержденный в установленном законодательством порядке.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации объекты хранения немедленно оповещают территориальные подразделения уполномоченного органа в сфере гражданской защиты и соответствующий местный исполнительный орган района (города областного значения) и осуществляют мероприятия в соответствии с утвержденным планом.

Практическая отработка плана проводится объектами хранения и территориальными подразделениями уполномоченного органа в сфере гражданской защиты не реже одного раза в год.

Уточнение границ территорий запретных зон и запретных районов, отчуждение земельных участков для государственных нужд, на территории которых установлены запретные зоны и запретные районы при объектах хранения, осуществляются в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан.

Основанием для принятия решений об уточнении границ запретных зон и запретных районов является перепрофилирование или изменение характеристик объектов хранения, послуживших основанием для установления таких границ, а также прекращение действия требований границ запретных зон и запретных районов при передислокации или ликвидации объекта хранения.

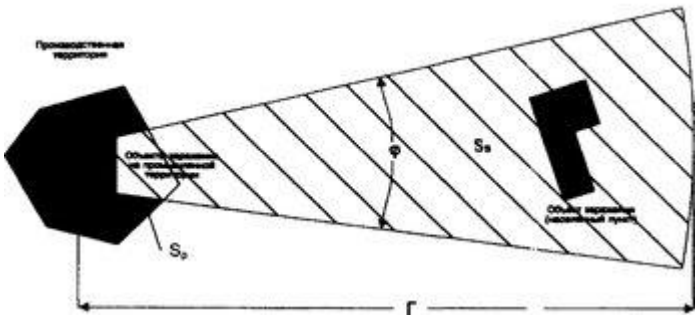
До зон химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного и биологического заражения (загрязнения)

В чрезвычайных ситуациях выделяют зоны возможного химического заражения, катастрофического затопления, радиоактивного и биологического заражения (загрязнения). Эти понятия связаны с разными факторами, которые создают угрозу для жизни и здоровья людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также для окружающей среды.

Химическое заражение

Зона возможного химического заражения — территория, в пределах которой в результате повреждения или разрушения ёмкостей с аварийно-химически опасными веществами (АХОВ) возможно распространение этих веществ в концентрациях или количествах, создающих угрозу для жизни и здоровья людей.

Размеры зоны зависят от направления и скорости распространения ветра, состояния погоды, количества вылившегося или выброшенного АХОВ и других факторов.



Катастрофическое затопление

Зона возможного катастрофического затопления — территория, которая в результате повреждения или разрушения гидротехнических сооружений или стихийного бедствия может быть покрыта водой с глубиной затопления более 1,5 м. В пределах этой зоны возможны гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, повреждение или разрушение зданий, других материальных ценностей, а также ущерб окружающей среде.

Параметры зоны затопления зависят от размеров водохранилища, напора воды и других характеристик конкретного гидроузла, а также от гидрологических и топографических особенностей местности.



Радиоактивное заражение

Зона возможного радиоактивного загрязнения (заражения) — территория или акватория, на которой возможно загрязнение объектов защиты радиоактивными веществами, приводящее к превышению установленных законодательством о радиационной безопасности пределов доз облучения населения.

В зависимости от степени радиоактивного загрязнения различают зоны умеренного (до 5 Ки/км²), сильного (до 15 Ки/км²), опасного (до 25 Ки/км²) и чрезвычайно опасного (свыше 25 Ки/км²) загрязнения.



Биологическое заражение

Зона возможного биологического заражения — территория или акватория, в пределах которой распространены или куда привнесены опасные биологические вещества, биологические средства поражения людей и животных или патогенные микроорганизмы, создающие опасность для жизни и здоровья людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также для окружающей среды.

Размеры зоны заражения зависят от источника заражения, механизма передачи (через укус кровососущих насекомых, воздушно-капельным путём и т. д.).

Животный мир

Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица),); много пресмыкающихся – змей, ящериц и т.п.

Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут.

Над территорией проходит восточное крыло осеннего пролета водоплавающей дичи к местам зимовки на Каспийском море. Весной дичь летит в обратном направлении, по тем же маршрутам.

До территорий подверженных селям, оползням, снежным лавинам

Сейсмичность территории

Согласно СП РК 2.03-30-2017 карте сейсмического районирования:

• сейсмическая опасность зоны строительства - согласно карте сейсмического зонирования ОСЗ-475– 5 баллов и ОСЗ-2475– 6 баллов;

• согласно СП РК 2.03-30-2017(Таблица 6.1) тип грунтовых условий площадки строительства – II,

• согласно СП РК 2.03-30-2017(Таблица 6.2) сейсмическая опасность площадки строительства при сейсмичности зоны (в баллах) по картам ОСЗ-475– 6 баллов;

Примечание:

Комплект карт общего сейсмического зонирования (ОСЗ) территории Республики Казахстан содержит:

• карты ОСЗ-475 и ОСЗ-2475, отражающие 10% вероятность возможного превышения в течение 50 лет указанных на них значений сейсмической интенсивности (средние интервалы времени между землетрясениями расчетной интенсивности 475 лет);

• карты ОСЗ-475 и ОСЗ-2475, отражающие 2% вероятность возможного превышения в течение 50 лет указанных на них значений сейсмической интенсивности (средние интервалы времени между землетрясениями расчетной интенсивности 2475 лет).

• S(agR(475)) и S(agR(2475)) – коэффициенты, характеризующие влияние фактических грунтовых условий площадки строительства на интенсивность сейсмических воздействий

До зон возможных сильных разрушений

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.

Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря на климат весьма ограничен и какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанции Атырау, за период 2001-2012. Метеорологические данные представлены на основании справки, выданной РГП «КАЗГИДРОМЕТ», ДГП «Атырауский центр гидрометеорологии».

• Дорожно-климатическая зона – V.

• Климатический район для строительства – IVг.

1.21. Решения по системе оповещения (локальная система оповещения с охватом территории объекта)

Оповещение при возникновении аварийной ситуации

При возникновении аварийной ситуации на объекте, диспетчер эксплуатирующей организации обязан в течение 30 минут передать информацию о причинах возникновения аварийной ситуации, о решении принятом по вопросу её ликвидации; диспетчерам тех организаций, которым необходимо изменить или прекратить работу оборудования и иных объектов жизнеобеспечения, диспетчерским службам потребителей.

Оповещение персонала рассматриваемого объекта об угрозе возникновения аварийных ситуаций выполняется в системе организационных и производственных структур.

В структурных подразделениях оповещение осуществляется согласно схемам оповещения Планов ликвидации аварий.

При получении сигнала (сообщения) о технологическом нарушении (повреждении) дежурный диспетчер объекте (дежурный инженер района) обязан:

уточнить у сообщившего лица координаты места повреждения (подробный адрес, ориентиры и т.д.),

немедленно направить к месту повреждения АВБ (Аварийно-восстановительная бригада), сообщив руководителю АВБ все имеющиеся сведения о характере повреждения, ориентировочном наборе материалов, перечне машин и механизмов, необходимых для ликвидации повреждения;

сообщить о случившемся руководству эксплуатационного района ОЭТС, в котором произошло повреждение;

немедленно принять меры к ограждению места повреждения, установлению предупредительных плакатов, а при ограниченной видимости - красных фонарей для предотвращения несчастных случаев с пешеходами и автотранспортом (ограждения, фонари, плакаты должны постоянно находиться в аварийной автомашине);

получив точную информацию о характере и месте повреждения, принять срочные меры по отключению поврежденного участка тепловой сети;

принять меры по ликвидации повреждения и по предотвращению развития

аварийной ситуации (по локализации повреждения) и усугубления ее последствий и восстановлению нормального режима работы тепловой сети;

записывать на магнитофон все оперативные переговоры по ликвидации повреждения, начиная с момента получения сигнала о повреждении;

вести записи о всех действиях в оперативном журнале.

При возникновении чрезвычайной ситуации диспетчер может оповестить персонал и руководство предприятия посредством телефонной связи; близлежащие объекты – по прямой связи; вышестоящие органы и органы ГО и ЧС – по телефонной связи.

При поступлении в диспетчерскую организации, эксплуатирующую тепловые сети, сообщения о возникновении аварии на сетях, об отключении или ограничении энергоснабжения потребителей диспетчерская служба обязана в минимально короткий срок:

- направить к месту аварии аварийную бригаду;
- сообщить о возникшей ситуации по имеющимся у неё каналам связи руководству предприятия и оперативному дежурному участка;
- принять меры по обеспечению безопасности в месте обнаружения аварии (выставить ограждение и охрану, осветить место аварии) и действовать в соответствии с инструкцией по ликвидации аварийных ситуаций.

Порядок оповещения и действий по сигналам ГО персонала конкретизируются в инструкции по гражданской обороне организации, эксплуатирующей тепловые сети.

Требования к передаваемой при оповещении информации

При сообщении о ЧС передаваемая информация должна быть четкой и краткой. Необходимо указать:

- место аварии или иной чрезвычайной ситуации;
- что произошло;
- признаки и масштабы происшедшего;
- сведения о пострадавших (количество, виды травм, состояние);
- требуемые силы и средства для немедленной помощи;
- маршрут подъезда к объекту и направление движения;
- фамилию, передающего информацию.

Информация, которую необходимо получить руководителям органов быстрого реагирования (ЧС, ГО) и соседним организациям, акимату:

При пожаре:

- направление движения пожара;
- близко ли к соседним организациям;
- ближайший подъездной путь.

При несчастных случаях:

- характер травмы (ожоги, кровотечение, удушье, падение и т.д.);
- причина получения травмы (если известно);
- количество пострадавших;
- пострадавшие в сознании или нет.

2.22. Решения по резервному электроснабжению объекта

Резервное электроснабжение объекта, как потребителя I категории по надежности электроснабжения, предусмотрено разделом Р-1029927/2024/1-ЭС «Внешнее электроснабжение» согласно техническим условиям от 07.02.2025 от ТОО «Атырауский НПЗ». Электроснабжение предусмотрено двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями 6 кВ от двух независимых секций шин РУ-6 кВ ТП-74 (тит. 3603).

Решения по резервному электроснабжению объекта — это выбор системы,

которая обеспечивает подачу электроэнергии при выходе из строя основного источника питания. Такие системы необходимы в ситуациях, когда прерывание подачи электроэнергии может привести к значительным убыткам, простоям в работе, повреждению оборудования или созданию опасных условий для людей.

Виды

Для резервного электроснабжения используют, например:

Дизельные генераторы — работают на дизельном топливе, преобразуя механическую энергию двигателя в электричество. Подходят для крупных промышленных объектов и жилых домов.

Источники бесперебойного питания (ИБП) — обеспечивают мгновенное переключение на резервное питание, что важно для чувствительной техники (серверов, медицинских аппаратов, систем связи).

Солнечные панели с аккумуляторами — преобразуют энергию солнца в электричество, которое накапливается в аккумуляторах и может использоваться в случае отключения основной сети.

Ветрогенераторы — используют энергию ветра для производства электричества, могут быть подключены к системе аккумуляторов, что позволяет накапливать энергию для дальнейшего использования.

Критерии выбора

Выбор системы резервного электроснабжения зависит от особенностей объекта. Некоторые факторы, которые учитывают:

Мощность нагрузки — например, для бытового котла хватит ИБП на 1 кВт, а заводу нужен генератор на 500 кВт.

Время автономности — для кратковременных сбоев подойдёт ИБП, для длительных — генератор.

Скорость переключения — ЦОД требуют мгновенной реакции, склады могут ждать 10 секунд.

Бюджет — ИБП дешевле в установке, но генератор выгоднее при длительной эксплуатации.

Условия использования — в шумных зонах генератор допустимы, в жилых предпочтительны тихие ИБП.

Расчёт

Процесс разработки системы резервного электроснабжения включает несколько этапов:

Анализ потребностей объекта.

Расчёт необходимой мощности.

Выбор оптимального типа оборудования.

Проектирование схемы подключения.

Разработка системы автоматического управления.

Полное резервирование (дублирование всех источников) дорого и не всегда оправданно — в основном применяют частичное резервирование с приоритетным питанием: критичные нагрузки (освещение, насосы) получают резерв сразу, а второстепенные (кондиционеры) подключаются позже или остаются без питания.

Нормативные документы

Установка и эксплуатация систем резервного электроснабжения регламентируются, например:

Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) — делят потребителей электроэнергии по трём категориям надёжности, определяют требования к системам

резервного электроснабжения. Например, для объектов I категории (перерыв питания недопустим) требуются два независимых источника и автоматический ввод резерва (АВР) с переключением до 0,5 секунды

2.23. Решения по опасным техническим устройствам на объекте (в части обеспечения промышленной безопасности)

Несоблюдение требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных технических устройств может привести к различным последствиям, включая:

Аварии и инциденты. Разрушение зданий, сооружений и технических устройств, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ — некоторые возможные последствия.

Причинение вреда. Нарушения могут нанести ущерб здоровью человека, окружающей среде, законным интересам физических и юридических лиц, имущественным интересам государства.

Ухудшение технического состояния объектов. Преждевременный износ элементов может снизить прочность конструкций и безопасность работы инженерных систем.

Некоторые последствия нарушения требований к опасным устройствам:

Аварии и чрезвычайные ситуации. Они могут привести к причинению вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей природной среде.

Гибель и травматизм. Пожары, взрывы, выбросы взрывопожароопасных и токсичных продуктов и другие инциденты и аварийные ситуации на производстве становятся причиной гибели и травматизма промышленного персонала и населения.

Простой производства и потери продукции. Отказы или повреждения технических устройств и отклонения от режимов технологических процессов приводят к простоям производства и потерям продукции.

Экономический ущерб. Неправильное ведение горных работ, например, может повлечь за собой потери полезных ископаемых, длительные простои и неритмичность работы производства, преждевременное выбытие добычных мощностей.

Некоторые основные пути обеспечения промышленной безопасности:

- Совершенствование нормативно-правового регулирования и государственного управления в области промышленной безопасности.
- Выявление, анализ, прогнозирование и внедрение единых критериев оценки и ранжирования рисков аварий на опасных производственных объектах.
- Усиление защиты опасных производственных объектов от возможного вредного воздействия техногенного, природного факторов, а также террористических проявлений.
- Поддержание в постоянной готовности профессиональных аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.
- Обеспечение комплексной защиты и противоаварийной устойчивости опасных производственных объектов и их инфраструктуры.
- Повышение эффективности федерального государственного надзора в области промышленной безопасности, использование новых технологий при осуществлении мероприятий по контролю.
- Сокращение количества бесхозяйных производственных объектов.
- Эффективное кадровое обеспечение деятельности в области промышленной безопасности, а также государственного регулирования промышленной безопасности.

- Повышение культуры промышленной безопасности при осуществлении деятельности в этой области.
- Развитие международного сотрудничества в области промышленной безопасности.

2.24. Решения (требования к типу, защитным свойствам, характеристикам систем жизнеобеспечения и готовности к приему укрываемых защитного сооружения гражданской обороны на проектируемом объекте, сведения о наличии защитных сооружений гражданской обороны, их характеристиках на территории близ расположенных объектов или населенных пунктах) (п. 18.2, 20 приказа МВД РК № 732 от 24.10.2014г., ППРК от 19.12.2014г. № 1357, СН РК 2.03-03-2014, СП РК 2.04-101-2014)

Проектирование защитных сооружений гражданской обороны осуществляется в соответствии со строительными нормами и правилами Республики Казахстан.

Некоторые требования к проектным решениям в зависимости от типа объекта:

Для объектов, имеющих сильнодействующие ядовитые, взрывчатые, легковоспламеняющиеся или горючие вещества. Нужны сведения о местах расположения пультов управления, решения по защите ёмкостей и коммуникаций от разрушения воздушной ударной волной, разлива опасных жидкостей, по обеспечению надёжной охраны мест хранения взрывчатых веществ.

Для магистральных нефтегазопроводов. Необходимы сведения о наличии отключающих устройств, срабатывающих от давления (импульса) ударной волны, перемычек, кольцевании газопроводов, расстояние до соседних технических коридоров магистральных трубопроводов.

Для гидротехнических сооружений. Нужна информация об устойчивости сооружения, определение параметров волны прорыва и границ зоны возможного затопления в нижнем бьефе в случае разрушения сооружения, сведения о наличии и характеристиках приборов, обеспечивающих выдачу сигналов о повышении уровня воды в их нижних бьефах для предупреждения прорыва сооружения.

Для объектов морского и речного транспорта. Нужны сведения о пунктах переоборудования в условиях рассредоточения, локальной системе оповещения об аварии, решения по устойчивому снабжению береговых объектов электроэнергией, водой, горюче-смазочным материалом, запасным частям, защите объектов в зоне вероятного катастрофического затопления, системе постановки водяных завес или дегазаторов на случай разлива сильнодействующих ядовитых веществ.

Для объектов воздушного транспорта. Нужны сведения о местах размещения и характеристиках аэродромов рассредоточения, решения по обеспечению санитарной обработки людей, обеззараживанию техники и имущества, защите складов горюче-смазочных материалов.

Для сельскохозяйственных и агропромышленных объектов. Нужны решения по защите сельскохозяйственных животных и продукции агропромышленного производства от радиоактивных веществ, отравляющих веществ и биологических средств, сведения о наличии и характеристике автономных источников электроснабжения.

Сведения о наличии защитных сооружений гражданской обороны представляются в уполномоченный орган в сфере гражданской защиты.

Убежище

Убежище встроенное размещено в подвале блока №2 оси 13-22/В-Ж размерами 18.0х54.0 м, высота от пола до низа покрытия плиты 3,0 м. Спуск в убежище предусмотрен в здании по лестничной клетке в осях 20-21/Ж-Д. Выход на улицу из

убежища предусмотрено три в осях Ж/14-15, Ж/17 и 22/Г-Д.

Убежище выполнено в типовых конструкциях Серии У-01-01. Сетка колонн 6х6. Высота убежища 3,0 м. Установка фундаментных стаканов здания предусмотрена на покрытии убежища. Конструкция состоит из сборных несущих стен, внутренних колонн, неразрезных продольных балок, уложенных вдоль помещений и неразрезной сборно-монолитной плиты покрытия высотой 350 мм.

Стены убежища выполнены из вертикальных панелей шириной 3м, по верху стен выполнена монолитная обвязочная балка, консоль которой одновременно служит основанием для фундаментов, располагаемого над подвалом здания.

Покрытие из сборных плит шириной 3м, выполняющих функции опалубки, укладываемого по ним армированного монолитного бетона. Пролетная арматура покрытия размещена в сборных плитах.

Выходы из убежища: стены – из бетонных блоков толщиной 400-500мм, перекрытие монолитное по несъемной опалубке толщиной 400мм. Козырьки из металлического профлиста по металлическим конструкциям.

3. Решение по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных ПОО (Потенциально опасные объекты)

3.1. Перечень ПОО и транспортной коммуникаций, аварий на которых могут стать причинной возникновению ЧС на объекте строительства

Согласно перечня исходных данных и требований для разработки ИТМ ГО выданных ГУ ДЧС Кызылординской области, на соседней территории с ремонтируемым объектом не расположены потенциально опасные объекты (ПОО) и транспортные коммуникации, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС, в пределах которых размещаются объект.

3.2. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на рядом расположенных потенциальных опасных объектах, а также объектах транспорта с указанием источника информации или применяемых методик расчета

Перечень ПОО и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте строительства, «Перечнем исходных данных...», не определён.

4. Решения по предупреждения ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы

4.1. Сведения о природно-климатических условиях и рабочее расположение строительства

Климат

Климат территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Климатический подрайон IV-Г

Дорожно-климатическая зона -V

Климатические данные приводятся по СП РК 2.04.-01-2017 по пункту Кызылорда

№ п/п	*Наименование показателей*	*п. Кызылорда*
1	Температура наружного воздуха ^{0}С	

	Среднегодовая	10,5
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+34,4
	Наиболее холодный месяц (январь)	-7,7
	Абсолютная максимальная	+45,6
	Абсолютная минимальная	-37,2
	Средняя из наиболее холодных суток (0,92)	-25,6
	Средняя из наиболее холодной пятидневки (0,92)	-24,5
2	Нормативная глубина промерзания грунтов, мм:	
	супесей, песок мелкий	120
	суглинок, глины	100
3	Среднегодовое количество осадков	151
4	Ветер	
	Максимальная скорость ветра в январе, м/с (СВ)	6,4
	Минимальная скорость ветра в июле, м/с (СВ)	1,8
	Среднее число дней со скоростью ≥ 10м/с при отрицательной температуре воздуха	3
	Повторяемость штилей за год, %	17
6	Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:	
	Количество дней с пыльной бурей	18,1
	Количество дней с туманом	21
	Количество дней с метелями	2
	Количество дней с грозой	8

Район по весу снегового покрова – I.
Район по толщине стенки гололеда – II.
Район по давлению ветра - Ш.

4.2. Оценка чистоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категории их опасности в соответствии со СНиП 22.01-95

Геоморфология и рельеф

Участок работ в геоморфологическом отношении приурочен к западной части Арыскумского прогиба Южно-Тургайского бассейна. Рельеф участка работ проектируемой скважины АЮ-81 бугристо-волнистый за счет барханных песков. Высотная отметка поверхности земли на месторождении Акшабулак изменяется от 119,50 м до 122,20 м, на месторождении Нуралы рельеф участка более спокоен, относительно ровный, высотная отметка площадки изменяется от 194,80 м до 195,20 м.

Геолого-литологическое строение

На обеих месторождениях м/р Акшабулак и м/р Нуралы участок работ под инженерно-геологические изыскания с поверхности сложен почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м. Ниже почвенно-растительного слоя на месторождении Акшабулак до глубины 8,0 м залегает песок мелкий, на месторождении Нуралы песок средней крупности.

Гидрогеологические условия

Подземные воды по замеру на 21 апреля 2025 г. пройденными выработками до разведанной глубины 8,0 м на обеих месторождениях м/р Акшабулак и м/р Нуралы не вскрыты. Подземные воды в связи с их глубоким залеганием не оказывает влияние на условия строительства и поэтому в настоящем отчете не приводятся.

Физико-механические свойства грунтов

Выделение инженерно-геологических элементов

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствами в пределах сжимаемой толщи грунтов выделены по одному инженерно-геологическому элементу (ИГЭ).

ИГЭ №1 на м/р Акшабулак, вскрыт один инженерно-геологический элемент - песок мелкий, светло-желтый, средней плотности, маловлажного состояния, полимиктовый, вскрытой мощностью 7,8 м;

ИГЭ №2 на м/р Нуралы, вскрыт инженерно-геологический элемент - песок средней крупности светло-желтый маловлажный, от плотных до рыхлых, с включением карбонатных конкреций до 5-10 %, вскрытой мощностью 7,8 м.

Засоленность грунтов

По содержанию сухого остатка грунты – среднезасоленные. Тип засоления - сульфатный и хлоридно- сульфатный.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и от слабоагрессивных до сильноагрессивных к бетонам марки на шлакопортландцементе, от неагрессивных до слабоагрессивных к бетонам на сульфатостойком виде цемента

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Коррозийность грунтов

Коррозионная активность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали: от низкой до средней.

Инженерно-геологические процессы и явления

- Процесс засоления грунтов.
- Коррозийная активность грунтов.
- Песок мелкий и средней крупности непучинистый.

Сейсмичность района

Сейсмичность района работ по СП РК 2.03.30-2017, составляет 5 (пять) баллов. В соответствии с СП РК 2.03-30-2017 - сейсмическая опасность зон строительства, территория относится к сейсмической не активной зоне.

4.2.1. Характеристика опасных экзогенных процессов

Рекомендации:

- при проектировании предусмотреть:
- защиту бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- защитные мероприятия от подтопления подземными и поверхностными водами (организация поверхностного стока, локальная защита отдельных зданий и сооружений).

4.3. Мероприятия по инженерной защите территории объекта, здания и оборудования от опасных геологических процессов, затоплений и подтоплений, экстремальных ветровых и световых нагрузок, наледей, природных пожаров

Пешеходные подходы предусмотрены по прилегающей территории по

существующему грунтовым покрытиям.

Вертикальная планировка выполнена в пределах условных границ отведенного участка с учетом отметок прилегающей территории и обеспечения отвода поверхностных вод с территории по проектируемым уклонам с дальнейшим отводом в пониженные места рельефа.

4.4. Мероприятия по молниезащите

В соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» проектируемые резервуарная и испарительная установки, контейнерная автозаправочная станция, продувочная свеча котельной, склад алюминиевой пасты относятся ко II категории молниезащиты; проектируемые дымовая труба котельной и склад масла относятся к III категории молниезащиты (таблица 7 СП РК 2.04-103-2013). Настоящим комплектом рабочих чертежей предусмотрена защита указанных объектов от прямых ударов молнии.

4.5. Описание и характеристики систем мониторинга опасных природных процессов и оповещения о ЧС природного характера

Список лиц для оповещения их о проведении учебной тревоги определяется планом проведения учебной тревоги и может отличаться от списка, приложенного к плану ликвидации аварии.

После окончания учебной тревоги руководитель объекта, проводивший учебную тревогу, совместно с лицами, принимавшими участие в ее проведении, и административно-техническим персоналом объекта и др. проводит разбор учебной тревоги и подводит итоги хода ликвидации «аварии».

По материалам проверки и разбора составляется акт, в котором отмечаются все выявленные недостатки и намечаются мероприятия по их устранению с указанием сроков исполнения и ответственных лиц за их выполнение. На основании акта руководитель издает приказ об устранении отмеченных недостатков и внесении соответствующих исправлений или дополнений в план ликвидации аварий.

Не реже одного раза в квартал проводятся совместные учения спасателей и пожарной части по отработке действий в аварийной обстановке согласно плану ликвидации аварий.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите», силы гражданской обороны и специализированные аварийно–спасательные службы участвуют в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Вышестоящие организации заблаговременно обязаны:

- *планировать мероприятия по повышению устойчивости и обеспечению безопасности работников и населения;*

- *оповещать население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;*

- *обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;*

- *проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.*

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях следует разработать «План гражданской защиты».

Перечень используемых нормативных документов

В настоящем проекте все технические решения приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

В настоящем проекте все технические решения приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V;

Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны»;

Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 945 «Об утверждении Правил организации системы оповещения гражданской защиты и оповещения населения, государственных органов при чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время»;

«Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732;

«Об утверждении Правил создания, содержания, материально-технического обеспечения, подготовки и привлечения формирований гражданской защиты» Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 апреля 2015 года № 387;

«Об утверждении Положения о республиканских службах гражданской защиты» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 18 июня 2014 года № 303;

«Об утверждении перечней по отнесению городов к группам, организаций - к категориям по гражданской обороне» приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 14 декабря 2022 года №300;

«Об утверждении Правил создания и использования объектов гражданской обороны» Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 декабря 2014 года № 1357;

Постановление Правительства Республики Казахстан от 3 апреля 2015 года № 191 «Об утверждении требований к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении»;

Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 ноября 2013 года № 1217 «Об утверждении типового паспорта антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении»;

«Об утверждении требований к организации антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении» Постановление Правительства Республики Казахстан от 6 мая 2021 года № 305;

«Об утверждении Правил и критериев отнесения объектов к уязвимым в террористическом отношении» Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 апреля 2021 года № 234;

СН РК 3.02-24-2011 «Сооружение промышленных предприятий»;

СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СП РК 2.02-101-2022 (с изменениями от 24.10.2023 г.) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;

СН РК 3.02-29-2019 «Складские здания»;

СН РК 3.02-09-2019 «Многофункциональные здания и сооружения»;

СН РК 5.03-02-2019 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий».

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

Приложение 1