

ТОО «Опреснительный завод «Каспий»

ТОО «КЭР-Инжиниринг»

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

# «Прокладка электрического кабеля от КТПН-1000/6кВ до ШС цеха обессоливания ТОО «Опреснительный завод «Каспий»

Том 1

Пояснительная записка

Договор № 93-2021

Директор  
ТОО «КЭР-Инжиниринг»



 А.А. Астафуров

Главный инженер проекта

 Р.А. Утелбаева

г. Актау, 2021г.

Проект выполнен с соблюдением  
действующих в Республике Казахстан  
норм и правил и  
обеспечивает безопасную эксплуатацию  
объекта и его строительства

Главный инженер проекта



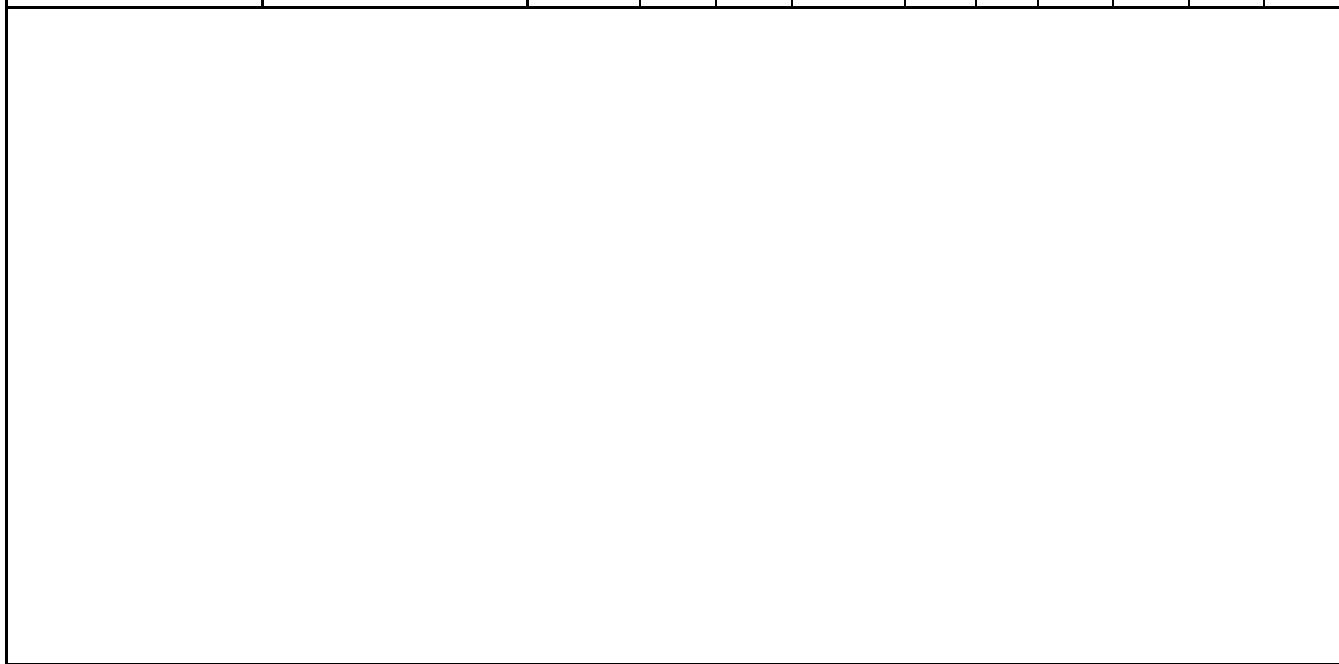
Р.А. Утепбаева

## Содержание

<b>1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>7</b>
1.1 Основания для проектирования и исходные данные .....	8
1.2 Существующее положение .....	8
1.3 Основные проектные решения .....	8
1.3.1 Основные решения по генеральному плану .....	9
1.3.2 Основные решения по электроснабжению .....	9
1.3.3 Основные решения по охране труда и технике безопасности на время строительства.....	9
1.3.4 Основные решения по мероприятиям по предотвращению чрезвычайных ситуаций.....	10
<b>2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН .....</b>	<b>11</b>
2.1 Исходные данные .....	12
2.2 Существующее положение .....	12
Физико-географические условия .....	12
Климат .....	12
Температура воздуха, почвы .....	13
Ветер.....	13
Осадки, влажность воздуха .....	14
2.3 Инженерные сети .....	14
<b>3 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....</b>	<b>16</b>
3.1 Введение.....	17
3.2 Исходные данные .....	17
3.3 Электротехнические решения.....	17
3.3.1 Схема электроснабжения.....	17
3.3.2 Кабельные сети и электропроводки.....	18
3.4 Защитные мероприятия .....	19
<b>4 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>21</b>
4.1 Общая часть .....	22
4.2 Физические воздействия .....	22
4.2.1 Акустическое воздействие .....	22
4.2.2 Вибрация.....	23
4.2.3 Электромагнитное воздействие .....	24
<b>5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ .....</b>	<b>26</b>
5.1 Общие сведения .....	27
5.2 Технологические решения .....	28

<b>5.3 Мероприятия по гражданской обороне .....</b>	<b>28</b>
<b>5.3.1 Основные задачи гражданской обороны.....</b>	<b>29</b>
<b>5.3.2 Мероприятия по гражданской обороне .....</b>	<b>30</b>
<b>5.3.3 Инженерно–технические мероприятия гражданской обороны .....</b>	<b>31</b>
<b>5.3.4 Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера</b>	<b>32</b>
<b>5.4 Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий .....</b>	<b>33</b>
<b>5.4.1 При угрозе возникновения землетрясения .....</b>	<b>33</b>
<b>5.4.2 При угрозе возникновения урагана, метели, сильного снегопада, снежных заносов.....</b>	<b>34</b>
<b>5.4.3 При угрозе возникновения пожара .....</b>	<b>35</b>
<b>5.4.4 При угрозе возникновения особо опасных инфекций .....</b>	<b>36</b>
<b>5.4.5 При угрозе взрыва или получении информации о заложении взрывного устройства .....</b>	<b>36</b>
<b>5.4.7 При возникновении угрозы террористических актов.....</b>	<b>37</b>
<b>5.5 Мероприятия, проводимые при военном положении .....</b>	<b>37</b>
<b>5.5.1 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время .....</b>	<b>37</b>
<b>5.6 Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций.....</b>	<b>38</b>
<b>5.6.1 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.....</b>	<b>38</b>
<b>5.6.2 Решения по защите от пожаров .....</b>	<b>38</b>
<b>5.6.3 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов .....</b>	<b>39</b>
<b>5.6.4 Решения по организации эвакуационных мероприятий .....</b>	<b>39</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИ .....</b>	<b>40</b>
<b>Техническое задание на проектирование Государственная лицензия ТОО «КЭР-Инжиниринг»</b>	

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА									
ОЗК-КЭР-93-2021-27-05-2021-ОПЗ	<b>ТОМ 1</b> Пояснительная записка	ОЧ	ГП	ЭС	ОТ.ТБ	ЧС					
ОЗК-КЭР-93-2021-27-05-2021	<b>ТОМ 2</b> Чертежи	ГП	ЭС								
ОЗК-КЭР-93-2021-27-05-2021-ИГИ	<b>ТОМ 3</b> ИГИ	ИГИ									
ОЗК-КЭР-93-2021-27-05-2021-ОВОС	<b>ТОМ 4</b> ОВОС	ОВОС									
ОЗК-КЭР-93-2021-27-05-2021-СД	<b>ТОМ</b> Сметная документация	СД									



						ОЗК-КЭР-93-2021-27-05-2021-ПЗ.СП			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.	Утепбаева				07.21	«Прокладка электрического кабеля от КТПН-1000/6кВ до ШС цеха обессоливания ТОО «Опреснительный завод «Каспий»	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	5	
Н.контр.	Юсупова				07.21	Пояснительная записка. Состав проекта	ТОО «КЭР инжиниринг»		
Т.контр.									
ГИП	Утепбаева				07.21				

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

						<b>ОЗК-КЭР-93-2021-27-05-2021-ПЗ</b>			
<b>Изм</b>	<b>Кол.у</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док</b>	<b>Подп</b>	<b>Дата</b>	«Прокладка электрического кабеля от КТПН-1000/6кВ до ШС цеха обессоливания ТОО «Опреснительный завод «Каспий»	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разраб.	Утепбаева				07.21		РП	6	
Провер.									
Н.контр.	Юсупова				07.21				
Т.контр.									
ГИП	Утепбаева				07.21	Пояснительная записка	ТОО «КЭР инжиниринг»		

# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## **1.1 Основания для проектирования и исходные данные**

Настоящий проект «Прокладка электрического кабеля от КТПН-1000/6кВ до ШС цеха обессоливания ТОО «Опреснительный завод «Каспий»:

- Договора № 93-2021 от 27.05.2021г. между ТОО «Опреснительный завод «Каспий» и ТОО «КЭР инжиниринг»;
- Технического задания на проектирование выданного ТОО «Опреснительный завод «Каспий»;
- Технические условия, выданные ТОО «Опреснительный завод «Каспий» Исх№ 01-06/374 от 14.06.2021г;
- Основных проектных решений, принятых в смежных разделах настоящего проекта;
- Нормативных документов РК.

## **1.2 Существующее положение**

Завод ТОО «Опреснительный завод «Каспий» - действующее предприятие. На территории завода существует разветвленная сеть автомобильных дорог и различных инженерных коммуникаций. Режим работы предприятия – круглосуточный. Доступ на территорию ограничен режимом.

В административном отношении, площадка строительства расположена Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, Промзона 4.

## **1.3 Основные проектные решения**

Основными проектными решениями настоящего проекта являются решения по:

- Генеральному плану
- Электроснабжению

### **1.3.1 Основные решения по генеральному плану**

Проектными решениями по генеральному плану являются разбивочные работы по привязке к местности трассы проектируемой кабельной линии. Кабельная линия прокладывается подземно. Частично кабель проложен по существующей кабельной эстакаде высотой 5 метров. Трасса проложена в пределах Опреснительного завода «Каспий» с учетом логики кратчайших расстояний и соблюдения прямых углов поворотов. Никаких дополнительных мероприятий по организации рельефа настоящим проектом не предусматривается.

Также настоящим проектом предусматривается демонтаж существующей трансформаторной подстанции ТП.

### **1.3.2 Основные решения по электроснабжению**

Проектом предусмотрена прокладка силового кабеля 6кВ от существующего ЗРУ-6кВ ТОО «Опреснительный завод «Каспий» до проектируемого КТПН-1000/6/0,4кВ марки АСБ, сечением 3х95мм<sup>2</sup>. От проектируемого КТПН-1000кВА до силового шкафа ШС (разработанный ранее другим проектом) предусмотрена прокладка кабеля. Согласно технических условий, выданных ТОО «Опреснительный завод «Каспий» исх.№ 01-06/374 от 14.06.2021г, необходимо заменить КТПН-630/6/0,4кВ на КТПН-1000/6/0,4кВ.

Также, проектом предусмотрено электроснабжение силового шкафа ШС (разработанного ранее другим проектом), расположенного в цехе обессоливания.

Прокладка кабеля подземная в траншее на глубине 0,7м. Частично кабель проложен по существующей кабельной эстакаде высотой 5 метров. При пересечении с автодорогой кабель проложить в стальных трубах на глубине 1,2м. По все линии проложить сигнальную ленту.

### **1.3.3 Основные решения по охране труда и технике безопасности на время строительства**

В настоящем проекте дано описание основных вредных факторов и воздействий, возникающих при строительстве объекта.

#### **1.3.4 Основные решения по мероприятиям по предотвращению чрезвычайных ситуаций**

В настоящем проекте даны основные рекомендации и указания по мероприятиям по предотвращению чрезвычайных ситуаций как техногенного, так и природного характера. Также учтены мероприятия по организации гражданской обороны на случай террористических актов и несанкционированного проникновения на территорию объекта посторонних лиц.

## 2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

## 2.1 Исходные данные

Данный раздел разработан на основании задания на проектирование решений принятых в разделе «электроснабжение».

Проект выполнен в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан:

СН РК 1.02-03-2011 – Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

СП РК 3.01-103-2012 – Генеральные планы промышленных предприятий.

СП РК 2.04-01-2017 – Строительная климатология

СТ РК 21.508-2002 – СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

ГОСТ 21.204-93 – СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов Генеральных планов и сооружений транспорта.

## 2.2 Существующее положение

Завод ТОО «Опреснительный завод «Каспий» - действующее предприятие. На территории завода существует разветвленная сеть автомобильных дорог и различных инженерных коммуникаций. Режим работы предприятия – круглосуточный. Доступ на территорию ограничен режимом.

В административном отношении, площадка строительства расположена Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, Промзона 4.

### **Физико-географические условия**

Исследуемый участок расположен в пределах прибрежной зоны Каспийского моря.

Рельеф участка ровный.

ГИДРОГРАФИЯ: Гидрографическая сеть на исследуемом участке отсутствует.

### **Климат**

Район изысканий, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40 км. На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы

отличается от климата прилегающей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года. По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон. Тип местности по характеру и степени увлажнения 1-й.

### **Температура воздуха, почвы**

Температурный режим значительно меняется по мере удаления от Каспийского моря вглубь полуострова. Средняя годовая температура воздуха колеблется от 9.50С до 11<sup>0</sup>С.

Теплый период (со средней суточной температурой воздуха выше 00С) продолжается в среднем 280 дней. Уже в марте среднемесячные значения температуры воздуха положительны, а в мае устанавливается жаркая малооблачная погода и сохраняется в течение июня-сентября. Среднемесячные температуры воздуха составляют 18-23<sup>0</sup>С. Наиболее знойные условия отмечаются в июле-августе, в дневные часы воздух прогревается до 28-30<sup>0</sup>С. Абсолютный максимум равен 42<sup>0</sup>С. На поверхности почвы температура достигает 60<sup>0</sup>С. (абсолютный максимум) при средних значениях 27-30<sup>0</sup>С.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0<sup>0</sup>С) и продолжается до первых чисел марта. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе, когда абсолютный минимум достигает -28<sup>0</sup>С, при среднемесячных значениях -1 ÷ -4<sup>0</sup>С. Зима довольно теплая и непродолжительная. Оттепели здесь носят систематический характер и повышение температуры воздуха в дневные часы возможно до 15<sup>0</sup>С. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки равна -17<sup>0</sup>С, а зимняя вентиляционная -8<sup>0</sup>С.

Отрицательные ночные температуры воздуха и почвы, частая оголенность или незначительное покрытие снегом поверхности способствуют промерзанию почвы. Глубина промерзания в зависимости от механического состава грунта и температурного режима воздуха и почвы меняется от 0,56 до 0,67м для суглинка, глины и песка.

### **Ветер**

В холодный период года, когда над Казахстаном господствует отрог Сибирского антициклона, на территории Мангышлакской области преобладают ветры восточного румба. То есть в это время наблюдается восточный и юго-восточный перенос

холодных масс из пустыни в сторону Каспия, водная поверхность которого значительно теплее.

В теплый период происходит перестройка барического поля и с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей. В этот период усиливается проявление местных ветров (бриз), характеризующихся правильными полусуточными сменами направлений ветра.

Для приморской полосы характерны постоянно дующие ветры. Средняя годовая скорость ветра превышает 4.5м/с. В годовом ходе зимние месяцы выделяются значительными скоростями (более 5.5м/с). В эти месяцы наибольшая повторяемость дней сильным ветром (более 15м/с). Летом, в связи с более размытым барическим полем, скорости уменьшаются и достигают своих наименьших значений.

Ветры со скоростью более 15 м/с наблюдаются ежемесячно и за год их отмечается до 20.

Усиление ветра сопровождается снего-пылепереносом. Из-за незначительного снегового покрова или отсутствия снега метели отмечаются редко. Но часто в зимние месяцы регистрируются пыльные бури.

### **Осадки, влажность воздуха**

Район изысканий относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков в среднем составляет 150-180мм. По годам осадки выпадают крайне неравномерно от 83мм до 225мм.

В течение года слабый максимум приходится на март и октябрь со среднемесячным количеством осадков 18-21 мм. Летние осадки выпадают в малых количествах и очень быстро испаряются, зачастую не достигая поверхности почвы.

Общее число дней с осадками составляет 45-55 дней, причем жидкие осадки преобладают над твердыми. Даже в зимние месяцы выпадают дожди. В основном регистрируются дни с осадками 0.1-0.5мм. Зарегистрированный суточный максимум за период наблюдений составил 51.4мм.

## **2.3 Инженерные сети**

Проектом предусмотрена прокладка силового кабеля 6кВ от существующего ЗРУ-6кВ ТОО «Опреснительный завод «Каспий» до проектируемого КТПН-1000/6/0,4кВ.

Трасса силового кабеля 0,4кВ от проектируемого КТПН-1000/6/0,4кВ до силового шкафа ШС, разработанного ранее другим проектом, расположенного в цехе обессоливания, в плане представляет собой ломаную линию. Прокладка кабеля

предусматривается в траншее в земле на глубине 0,7м и частично кабель проложен по существующей кабельной эстакаде высотой 5 метров. Общая протяженность трассы составляет – 126,6м в плане.

Проектные решения приняты в разделе «Электроснабжение» настоящего проекта.

Ввиду ранее спланированного рельефа, никаких дополнительных мероприятий по организации рельефа в настоящем проекте не предусматривается.

### **3 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

### **3.1 Введение**

Электроснабжение рабочего проекта «Прокладка электрического кабеля от КТПН-1000/6кВ до ШС цеха обессоливания ТОО «Опреснительный завод «Каспий» разработан на основании:

- Задание на проектирование выданных ТОО «Опреснительный завод «Каспий»;
- Технических условий, выданных ТОО «Опреснительный завод «Каспий» исх.№ 01-06/374 от 14.06.2021г
- Проектных решений смежных марок, разработанных ТОО «КЭР инжиниринг»;

Проект разрабатывается с применением утвержденных типовых конструкций и оборудования серийного производства.

### **3.2 Исходные данные**

В настоящем проекте все технические решения по электроснабжению и электрооборудованию приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- СН РК 1.02-03-2011 Строительные нормы республики Казахстан «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СН РК 4.04-07-2019 Строительные нормы Республики Казахстан «Электротехнические устройства»;

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

### **3.3 Электротехнические решения**

#### **3.3.1 Схема электроснабжения**

Согласно технический условий, выданных ТОО «Опреснительный завод «Каспий» исх.№ 01-06/374 от 14.06.2021г, необходимо:

- Проложить кабель 6кВ от существующего ЗРУ-6кВ ТОО «Опреснительный завод «Каспий» до проектируемого КТПН-1000/6/0,4кВ. Существующий проложенный кабель марки АСБ 3х95 не демонтирован, т.к. существующий кабель выдерживает проектируемые нагрузки и не учтен в спецификации оборудования.
- За точку подключения принять существующее ЗРУ-6кВ ТОО «Опреснительный завод «Каспий» ячейки №11;
- Заменить существующее КТПН-630/6/0,4 кВ на КТПН-1000/6/0,4 кВ;
- Проложить кабель 0,4кВ от проектируемого КТПН-1000/6/0,4 кВ до силового шкафа ШС, разработанного ранее другим проектом, расположенного в цехе обессоливания.

Электропитание электроприемников осуществляется напряжением 6 кВ и 0,4кВ.

Категория надежности электроснабжения – 3.

Мощность установленная – 630кВт.

Мощность расчетная – 504 кВт.

### **3.3.2 Кабельные сети и электропроводки**

Для подключения потребителей предусматривается проложить силовые кабельные сети напряжением 6 кВ и 0,4кВ.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности. Сечения всех проводников к электродвигателям, находящимся во взрывоопасных зонах, должны допускать длительную нагрузку не менее 125% номинальной.

Для всех проводников выполняется проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Проектом предусмотрена прокладка силового кабеля 6кВ от существующего ЗРУ-6кВ ТОО «Опреснительный завод «Каспий» до проектируемого КТПН-1000/6/0,4кВ марки АСБ, сечением 3х95мм<sup>2</sup>.

Силовой кабель 0,4кВ от проектируемого КТПН-1000/6/0,4кВ до силового шкафа ШС, разработанного ранее другим проектом, расположенного в цехе

обессоливания, принять ВБШВ 5x240мм<sup>2</sup>. Прокладка кабеля предусматривается в траншее в земле на глубине 0,7м. При пересечении с автодорогой. Кабель проложить на глубине 1,2м. По всей длине проложить сигнальную ленту. Частично кабель проложен по существующей кабельной эстакаде высотой 5 метров. Кабель в здании цеха обессоливания проложен по проектируемым кабельным лоткам.

### **3.4 Защитные мероприятия**

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и занулением.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (зануление).

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей принята четырёхпроводная система напряжения ~380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью трансформаторов, т.е. с нулевым проводом питающей сети.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов,

металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Выполненное по нормам электробезопасности защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближениях на расстоянии менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

## **4 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

## **4.1 Общая часть**

Поскольку ТОО «Опреснительный завод «Каспий»- действующее предприятие, оно имеет план ликвидации возможных аварий (ПЛА), в котором предусмотрены оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций, в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Не открывающиеся или незакрывающиеся обмерзшие вентили обязательно отогреть воздухом. Запрещается при этом использовать ломы, трубки и другие рычаги во избежание срыва вентилей.

Категорически запрещается вблизи установок курение, применение открытого огня. Необходимо остерегаться насыщения одежды газообразным кислородом, тк при приближении к открытому огню или зажигании спички одежда может мгновенно воспламениться. После работы с жидким кислородом курить или подходить к открытому огню можно только спустя 30 минут.

В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

## **4.2 Физические воздействия**

### **4.2.1 Акустическое воздействие**

Технологические процессы могут являться источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе компрессоров, насосов, транспорта и другой техники.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука - примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

В соответствие с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

#### **4.2.2 Вибрация**

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых. На этом явлении основано широко применяемое и высокоэффективное мероприятие - устройство противовибрационных экранов, т.е. траншей в грунте, заполненных дискретными материалами. Ширина траншеи должна быть не менее половины длины продольной волны или не менее 0,5

метров, а глубина должна быть не меньше длины поперечной волны и составлять в среднем от 2 м до 5 м. Данные противовибрационные экраны уменьшают передачу колебаний через грунт приблизительно на 80%. Противовибрационные экраны должны располагаться как можно ближе к источнику колебаний, что повышает их эффективность при одновременном уменьшении глубины траншеи. При расположении противовибрационных экранов дальше 5-6м от источника колебаний их эффективность резко падает.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено:

- тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты,
- сокращение времени пребывания в условиях вибрации,
- применение средств индивидуальной защиты.

#### **4.2.3 Электромагнитное воздействие**

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве - все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

**5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

## 5.1 Общие сведения

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

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

При разработке раздела использованы следующие нормативно-технические документы:

- Закон Республики Казахстан "О гражданской защите № 188-V ЗРК от 11.04.2014г."
- СНиП РК 2.04.09-2002. Защитные сооружения гражданской обороны. Нормы проектирования;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 «Правила пожарной безопасности»;
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- СП 11-107-98 Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций».
- другими действующими в РК нормами и правилами.

## **5.2 Технологические решения**

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

Принятая существующая система пожаротушения надежно обеспечивает необходимую степень защиты людей и оборудования от пожара на предприятии. Предусматривается также пожаротушение передвижными средствами, кроме этого, помещения и площадки оборудованы первичным пожарным инвентарем (щиты) и огнетушителями.

Основные мероприятия, направленные на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, способствуют предотвращению выделения вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечению безопасных условий труда, обеспечению прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов.

Это достигается за счет высокого уровня автоматизации производственных процессов, размещение вредных и взрывопожарных производств на открытых площадках, применения оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионностойком исполнении, обеспечения коррозионной защиты металлоконструкций.

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

## **5.3 Мероприятия по гражданской обороне**

Гражданская оборона - это государственная система органов управления и совокупность общегосударственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения, объектов хозяйствования и территории страны от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

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.

### **5.3.1 Основные задачи гражданской обороны**

Основными задачами в области гражданской обороны являются:

- обучение сотрудников способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, при природных и техногенных ситуациях;
- оповещение об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и техногенных ситуациях;
- эвакуация людей, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- предоставление убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для людей при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и техногенных ситуациях;
- первоочередное обеспечение сотрудников, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий и при природных и техногенных ситуациях, в том числе медицинское обслуживание,

включая оказание первой медицинской помощи и принятие других необходимых мер;

- борьба с пожарами, возникшими при природных и техногенных ситуациях или при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- обеззараживание сотрудников, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объекта в военное время;
- обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

### **5.3.2 Мероприятия по гражданской обороне**

ТОО «Опреснительный завод «Каспий» действующее предприятие, где разработана и функционирует определенная служба по гражданской обороне, которая имеет согласованные планы по гражданской обороне. Согласно установленным правилам нормативных документов предприятие должно переработать и дополнить имеющуюся документацию с учетом увеличения производственных мощностей.

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения (Закон Республики Казахстан «О гражданской обороне» статья 9) необходимо заблаговременно:

- разработать планы Гражданской обороны на мирное и военное время;
- создавать и развивать систему управления, оповещения и связи Гражданской обороны и поддерживать их в готовности к использованию;
- создавать, укомплектовывать, оснащать и поддерживать в готовности силы Гражданской обороны;
- подготовить органы управления, обучить сотрудников ТОО способам защиты и действиям в случаях применения средств поражения;

- построить и накопить фонд защитных сооружений гражданской обороны и содержать их в готовности к функционированию;
- создать и накопить средства индивидуальной защиты;
- планировать эвакуационные мероприятия.

На случай применения противником средств поражения в плане ГО необходимо предусмотреть:

- оповещение об угрозе и применения средств поражения;
- информирование населения о порядке и правилах действий;
- укрытие населения в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты при необходимости;
- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.

### **5.3.3 Инженерно–технические мероприятия гражданской обороны**

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны несет генеральный директор ТОО «Опреснительный завод «Каспий».

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с учетом развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно–технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- полная герметизация технологического процесса;
- размещение технологического оборудования на открытых площадках;
- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;

- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение дистанционного контроля технологическими объектами из операторной;
- обеспечение взрывопожарной безопасности.

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объекта от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

#### **5.3.4 Мероприятия по защите от чрезвычайных ситуаций техногенного характера**

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство ТОО «Опреснительный завод «Каспий» 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 в соответствии с изменениями, происходящими 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.

#### **5.4 Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий**

##### **5.4.1 При угрозе возникновения землетрясения**

С получением сигнала об угрозе возникновения землетрясения необходимо:

- объявить сбор персонала и довести обстановку;
- немедленно без суеты и паники организовать вывод всех находящихся на территории предприятия на безопасное место;
- после сбора рабочего персонала сверить со списком находящихся на территории предприятия;
- после полной остановки объекта отключить электроснабжение, оставив только аварийное освещение и подготовить к работе автономную дизельную электростанцию;
- вывести с территории предприятия автотранспортные средства и технику;
- при необходимости организовать эвакуацию материальных ценностей, уникальной аппаратуры и документов с соблюдением всех мер предосторожности;
- дополнительно произвести работу по корректировке Плана ликвидаций возможных аварий;
- развернут пункт оказания первой медицинской помощи;
- уточнить силы и средства привлекаемые для ликвидаций ЧС;

- привести в полную боевую готовность пожарное аварийно-спасательное формирование;
- усилить охрану территории предприятия.

#### **5.4.2 При угрозе возникновения урагана, метели, сильного снегопада, снежных заносов**

Главные задачи в эти периоды – безопасность людей. Необходимо заранее подготовить помещения, где возможно будет укрыть персонал объекта, подготовить средства пожаротушения на объектах, своевременно закрыть вентиляционные системы, создать запасы медицинских препаратов, продовольствия и воды.

С получением сигнала штормовое предупреждение, информации об угрозе возникновения урагане, метели или сильного снегопада, администрация ТОО «Опреснительный завод «Каспий» немедленно:

- докладывает первому руководителю объекта (начальнику Гражданской обороны объекта);
- согласно схеме, оповещает оперативные группы;
- информирует оперативного дежурного Департамента по ЧС области.

В течение 30 минут собирает или информирует весь инженерно-технический состав, доводит обстановку и ставит задачи:

- прекратить все наружные работы на территории и на производственных объектах;
- организовать работу по усилению контроля над состоянием коммунально-энергетических сетей;
- привести в готовность аварийно-ремонтные бригады;
- организовать к выдаче со склада зимнего обмундирования рабочим и служащим;
- подготовить пункты обогрева и горячего питания;
- организовать получения со склада недостающего оборудования и имущества для проведения аварийно-восстановительных работ;
- подготовить медицинский пункт оказания первой помощи;

- организовывается круглосуточное дежурство инженерно-технических работников;
- определить мероприятия (по календарному плану основных мероприятий на мирное время) по предотвращению возникновения очагов последствия на объектах и участках;
- отработать схему безаварийной остановки на производственных объектах;
- организовывает работу по утеплению служебных помещений.

Начальник штаба в свою очередь организовывает штаб в полном составе, и проводить работу по подготовке ФГО, доводит полученную информацию и ставит задачи по устранению последствий урагана, метели или сильного снегопада.

#### **5.4.3 При угрозе возникновения пожара**

С получением информации об угрозе возникновения пожара на объектах месторождения, начальники участков и цехов или старший смены охранного предприятия:

- немедленно вызывает пожарное аварийно-спасательное формирование, по прибытию которого производят предварительное боевое развертывание;
- дополнительно корректирует и отработывает действия по «Оперативному плану пожаротушения»;
- объявляет сбор добровольной пожарной дружины (ДПД) объекта и ставит задачи по совместному действию, приводит в готовность первичные средства пожаротушения;
- при необходимости создает запас пожарно-технического вооружения и огнетушащих веществ и материалов;
- согласно инструкции «Привлечения сил и средств» уточняет наличие, и количество привлекаемой техники на случай пожара;

- при необходимости организовывает эвакуацию материальных ценностей, уникальных аппаратуры и документов с соблюдением всех мер предосторожности.

#### **5.4.4 При угрозе возникновения особо опасных инфекций**

При угрозе (завозе из вне) особо опасных инфекций оповещение производится Департаментом Госсанэпиднадзора или Департаментом по чрезвычайным ситуациям на основе анализа эпидемиологической обстановки в дальнем и ближнем зарубежье, потенциально опасных регионах республики.

На основе полученной информации осуществляется оповещение руководящего состава ТОО «Опреснительный завод «Каспий»

В целях предупреждения (локализации) и ликвидации очагов особо опасных инфекций выполняются следующие мероприятия:

- проводятся санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия силами персонала;
- организуются ограничительные мероприятия по допуску определенного круга лиц на объекты предприятий.

#### **5.4.5 При угрозе взрыва или получении информации о заложении взрывного устройства**

При обнаружении на территории производственных объектов, зданиях и т. д. ТОО «Опреснительный завод «Каспий» подозрительных предметов, оставленных без присмотра (взрывчатых веществ и взрывных устройств) оповещаются:

1. ДВД области тел. 42-15-71, тел. доверия: 42-15-70
2. Департамент КНБ области тел. 46-00-12, тел. доверия: 42-02-42
3. ЕДДС Департамента по ЧС области тел. 42-68-68, 42-68-08, 051

Получив информацию, охрана объекта организовывает вывод сотрудников из зданий и территории предприятия в безопасное (расстояние) место не допуская паники.

#### **5.4.7 При возникновении угрозы террористических актов**

При возникновении угрозы террористических актов в зданиях или на производственном объекте, сотрудники охранного предприятия немедленно выводят всех работающих из зданий и территории предприятия в установленное место сбора. При эвакуации из зданий, необходимо оставлять двери открытыми, что снизит силу взрывной волны в случае взрыва.

До прибытия оперативно-следственных групп ДВД, КНБ не допускать на территорию, к зданиям и объектам людей. Усилить наружную охрану объектов с безопасного расстояния.

Обеспечить прибывшим представителям правоохранительных структур и ЧС обследование территории и помещений, предоставлять им просмотр видеозаписей. В дальнейшем следовать их указаниям.

#### **5.5 Мероприятия, проводимые при военном положении**

##### **5.5.1 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время**

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;
- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;
- осуществить накопление и поддержание в технически исправном состоянии мобилизационного резерва;
- разработать планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;
- разработать данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

## **5.6 Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций**

### **5.6.1 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 его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

### **5.6.2 Решения по защите от пожаров**

При выборе средств и способов противопожарной защиты площадок были рассмотрены следующие основные факторы:

- взрывоопасность веществ и материалов, обращающихся в технологическом процессе;
- категории производств по взрывопожарной и пожарной опасности;
- возможность и пути распространения пожара на защищаемом производстве;
- характеристика строительных конструкций по пределам огнестойкости, путям распространения, созданию горючей нагрузки;

- наличие систем противопожарной защиты на существующем объекте.

На основании требований нормативно-технических документов Республики Казахстан предусматриваются следующие системы, средства и способы тушения:

- использование передвижной пожарной техники (водяное охлаждение и пенотушение), первичные средства пожаротушения, пожарный инвентарь.

### **5.6.3 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов**

Для предотвращения несанкционированного доступа к объектам посторонних лиц, приводящего к нарушению технологического режима эксплуатации, предусмотрена система обеспечения охраны.

Кроме инженерно--технических средств охраны необходимо организовать контроль за проведением строительных и других работ, которые могут неблагоприятно повлиять на безопасность производства.

Предполагаемые организационные мероприятия и инженерно-технические средства охраны способствуют повышению надежности охраны проектируемого объекта и обеспечивают необходимую безопасность.

### **5.6.4 Решения по организации эвакуационных мероприятий**

Размещение технологических площадок и оборудования предусмотрено с учетом свободных проходов в случае эвакуации.

Эвакуация пострадавших и не занятых в ликвидации последствий аварий людей проводится в соответствии с планом по ликвидации последствий аварии по утвержденным маршрутам.

## ПРИЛОЖЕНИ

ОЗК-КЭР-93-2021-27-05-2021-ПЗ

Лист

40

