

ТОО «ПИНАМ Групп»

ТОО «Опреснительный завод «Каспий»

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ (корректировка)

**«Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м<sup>3</sup> для хранения морской воды»**

Том 1

Пояснительная записка

Договор № ОЗК-ПИН-57-16-03-2022

Объект № ОЗК-ПИН-57-16-03-2022  
Экз. № \_\_\_

Директор ТОО «ПИНАМ Групп»



А.А. Астафуров

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to V.G. Onischenko, is written over a light blue background.

В.Г. Онищенко

г. Актау, 2022г.

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

Главный инженер проекта



В.Г. Онищенко

						ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Онищенко			05.22		РП	2	44
Провер.							ТОО «ПИНАМ Групп»		
Н.контр.		Юсупова			05.22				
Т.контр.									
ГИП		Онищенко			05.22	Пояснительная записка			

## Содержание

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	7
1.1 Введение .....	8
1.2 Существующее положение .....	8
1.3 Основные проектные решения .....	8
1.3.1 Решения по генеральному плану .....	8
1.3.2 Технологические решения .....	9
1.3.3 Архитектурно строительные решения .....	9
1.3.4 Решения по автоматизации .....	9
1.3.5 Решения по предотвращению чрезвычайных ситуаций .....	9
2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН .....	10
2.1 Введение .....	11
2.2 Существующее положение .....	11
2.3 Геоморфология, рельеф, климат .....	11
2.4 Планировочные решения .....	13
2.5 Организация рельефа .....	14
3 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА .....	15
3.1 Исходные данные .....	16
3.2 Перечень нормативной документации .....	16
3.3 Технологические решения .....	17
3.4 Существующее положение .....	19
3.5 Описание технологических решений .....	20
3.6 Отходы производства .....	20
3.7 Технологические решения по предотвращению аварийных ситуаций, выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду .....	21
4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	23
4.1 Введение .....	24
4.2 Расчетные данные .....	25
4.3 Объемно-планировочные решения .....	25
4.4.1 Фундамент ФМ-1, Площадка ПМ-1 .....	26
4.4.2 Фундамент ФМ-2, Площадка ПМ-2 .....	26
4.4.3 Фундамент ФМ-1, Площадка ПМ-3. ....	27
5 АВТОМАТИЗАЦИЯ .....	29
5.1 Введение .....	30
5.2 Основные проектные решения .....	30
5.3 Объем автоматизации .....	30

5.4 Приборы и оборудование .....	30
5.5 Кабели и провода .....	31
5.6 Монтаж оборудования.....	31
6 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ .....	32
6.1 Основные мероприятия по технике безопасности во время строительства .....	33
6.2 Основные мероприятия по технике безопасности во время эксплуатации трубопроводов .....	34
6.3 Противопожарные меры .....	35
6.4 Санитарно-гигиенические меры .....	35
7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ .....	37
7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.....	38
7.1.1 Общие сведения .....	38
7.1.2 Технологические решения.....	38
7.1.3 Система защиты персонала.....	39
7.1.4 Система электрической безопасности .....	39
7.1.5 Автоматизация комплексная.....	40
7.2 Мероприятия по гражданской обороне .....	40
7.2.1 Основные задачи гражданской обороны .....	41
7.2.2 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны .....	42
7.2.3 Требования к защитным сооружениям гражданской обороны .....	43
7.2.4 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время .....	43
7.2.5 Мероприятия по гражданской обороне .....	44

**Приложения:**

Техническое задание	- 3 листа
Государственная лицензия	- 6 листов

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА						
		ОЧ	ГП	ТХ	АС	АК	ОТ.ТБ	ЧС.ГО
ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ	<b>ТОМ 1</b> Пояснительная записка	ОЧ	ГП	ТХ	АС	АК	ОТ.ТБ	ЧС.ГО
ОЗК-ПИН-57-16-03-2022	<b>ТОМ 2</b> Чертежи	ГП	ТХ	АС	АК			
ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ООС	<b>ТОМ 3</b> Раздел охраны окружающей среды	ООС						
ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-СД	<b>ТОМ 4</b> Сметная документация	СД						
ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПП	<b>ТОМ 5</b> Инженерные изыскания	ИИ						

**Проект выпустить в 5-ти экземплярах:**

4 экземпляра – Заказчику ТОО «Опреснительный завод «Каспий»

1 экземпляр – архиву ТОО «ПИНАМ Групп»

1 CD с электронной версией РП – Заказчику ТОО «Опреснительный завод «Каспий»

						ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ.СП			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.	Онищенко				05.22	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	5	
Н.контр.	Юсупова				05.22	Пояснительная записка. Состав проекта	ТОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.									
ГИП	Онищенко				05.22				

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

						ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Онищенко			05.22		РП	6	
Провер.							ООО «ПИНАМ Групп»		
Н.контр.		Юсупова			05.22				
Т.контр.									
ГИП		Онищенко			05.22	Пояснительная записка			

# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ.ОЧ			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Онищенко			05.22	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	7	
Н.контр.		Юсупова			05.22	Пояснительная записка. Общая часть	ОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.									
ГИП		Онищенко			05.22				

## 1.1 Введение

Корректировка рабочего проекта «Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м<sup>3</sup> для хранения морской воды» выполнен на основании:

- Договора № ОЗК-ПИН-129-2021-05-26;
- «Технического задания», выданного Заказчиком;
- Ранее выпущенного рабочего проекта
- Материалов инженерных изысканий, выполненных ТОО «ПИНАМ Групп» в мае 2021 г.;
- Действующих нормативных документов РК.

Запроектированный объект будет эксплуатироваться ТОО «Опреснительный завод «Каспий».

## 1.2 Существующее положение

Завод ТОО «Опреснительный завод «Каспий» (ОЗК) - 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

### 1.3.1 Решения по генеральному плану

Проектными решениями по генеральному плану являются разбивочные работы по привязке к местности проектируемых объектов. Проектируемые резервуары устанавливаются надземно. Существующие обвязочные трубопроводы проложены надземно. Сооружения располагаются в пределах Опреснительного завода «Каспий» с учетом логики кратчайших расстояний. Никаких дополнительных мероприятий по организации рельефа настоящим проектом не предусматривается.

Также настоящим проектом предусматривается демонтаж существующих емкостей Б1, Б2, Б3, Б4 и их фундаментов.

### **1.3.2 Технологические решения**

Целью проекта является поддержание производительности объекта для обеспечения водой социальных и промышленных объектов г. Актау.

Проектом предусмотрен демонтаж 4-х существующих стеклопластиковых емкостей в связи с истечением срока эксплуатации. Взамен предусмотрено строительство аналогичных емкостей в количестве 4-х шт.

Для обеспечения технологических связей между технологическим оборудованием, а также подачи необходимых объемов воды, используются существующие технологические стальные и полиэтиленовые трубопроводы.

### **1.3.3 Архитектурно строительные решения**

Рабочим проектом предусматривается разработка основания под стеклопластиковые резервуары Б-1...4 в количестве 4-х единиц.

Фундамент выполнен согласно расчетам и имеет форму монолитных железобетонных ребер расположенных на железобетонной монолитной подушке.

### **1.3.4 Решения по автоматизации**

Система контроля для 4-х установленных стеклопластиковых емкостей  $V=500 \text{ м}^3$  предусматривает:

- Контроль максимального уровня воды в емкости;
- Установку приборов КИП для каждого резервуара (основной + резервный).

Кабель от приборов КИП проектируется только до соединительных коробок КК-1, КК-2, КК-3, КК-4.

### **1.3.5 Решения по предотвращению чрезвычайных ситуаций**

В данном проекте рассмотрены и описаны все возможные чрезвычайные ситуации связанные с строительством и эксплуатацией объекта как техногенного, так и природного характера. Даны рекомендации и указания по предотвращению чрезвычайных ситуаций и действия обслуживающего персонала в случае возникновения ЧС.

## 2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

						ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ.ГП			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Онищенко			05.22	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	10	
Н.контр.		Юсупова			05.22		ОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.									
ГИП		Онищенко			05.22				
						Пояснительная записка. Генеральный план			

## 2.1 Введение

Раздел «Генеральный план» настоящего проекта выполнен на основании:

- Задания на проектирование, выданного Заказчиком.
- Проектных решений, принятых другими марками проекта.
- Материалов инженерных изысканий выполненных ТОО «ПИНАМ Групп» в мае 2021 г.
- Нормативных документов, действующих на территории РК.

## 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.

## 2.3 Геоморфология, рельеф, климат

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 110С.

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 18-230С. Наиболее знойные условия отмечаются в июле-августе, в дневные часы воздух прогревается до 28-300С. Абсолютный максимум равен 420С. На поверхности почвы температура достигает 600С. (абсолютный максимум) при средних значениях 27-300С.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 00С) и продолжается до первых чисел марта. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе, когда абсолютный минимум достигает -280С, при среднемесячных значениях -1 ÷ -40С. Зима довольно теплая и непродолжительная. Оттепели здесь носят систематический характер и повышение температуры воздуха в дневные часы возможно до 150С. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки равна -170С, а зимняя вентиляционная -80С.

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.

## **2.4 Планировочные решения**

В проекте предусматривается как демонтаж существующих сооружений, так и строительство новых.

Перечень проектируемых сооружений:

- Резервуар Б-1  $V=576 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар Б-2  $V=576 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар Б-3  $V=576 \text{ м}^3$ ;
- Резервуар Б-4  $V=576 \text{ м}^3$ ;

Перечень демонтируемых сооружений:

- Четыре резервуара  $V=500 \text{ м}^3$ ;

Перед началом работ по строительству резервуаров, на площадке производится демонтаж существующих резервуаров и их фундаментов, препятствующих новому строительству.

**Основные показатели по генеральному плану:**

Площадь территории (площадка демонтируемых резервуаров)	– 703,7 м <sup>2</sup> ;
Площадь проектируемой застройки	– 767 м <sup>2</sup> ;
Коэффициент застройки	– 0,341.

Проектируемые сооружения на площадке размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи, транспортная связь.

## **2.5 Организация рельефа**

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений и инженерных коммуникаций с существующими аналогичными объектами завода. Поскольку все проектируемые сооружения расположены на территории действующего предприятия, которое имеет спланированные площади, организация рельефа сводится к выравниванию площадок для проектируемого резервуарного парка.

Отметки планировки застраиваемой территории и площадок увязаны между собой, а также неразрывно связаны с отметками существующей территории завода, создавая единую спланированную площадку. Отметки полов сооружений назначены согласно технологическим требованиям и строительным чертежам.

Способ водоотвода поверхностных вод по всей территории существующей площадки осуществляется в ливневую канализацию.

Для планировки территории подразумевается использовать грунт от фундаментов зданий и сооружений.

### 3 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

						ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ.ТХ			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.	Аяшанова				05.22	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	15	
Н.контр.	Юсупова				05.22	Пояснительная записка. Технология производства	ОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.									
ГИП	Онищенко				05.22				

### 3.1 Исходные данные

Технологическая часть корректировки рабочего проекта «Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды» разработан согласно заданию на проектирование.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов.

В качестве исходных данных использованы данные, представленные в Техническом задании на проектирование.

### 3.2 Перечень нормативной документации

Все технологические решения при выполнении данного проекта приняты и разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов, действующими на территории Республики Казахстан и требованиями международных стандартов:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 2.01-103-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП РК 4.01-103-2013. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализация;
- СНиП РК 4.01-02-2009. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- «Требования промышленной безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов», МЧС РК, приказ № 176 от 27.07.2009 г.

### 3.3 Технологические решения

Опреснительный завод «Каспий» был построен в 2004 году с целью снабжения водой города Актау и соседних районов, а также в качестве резервного источника водоснабжения.

Необходимость модернизации объекта обусловлена достаточно тревожным положением, сложившимся в Мангистауской области с обеспечением водой населения и различных отраслей экономики.

Целью проектного решения является поддержание производительности объекта для обеспечения водой надлежащего качества промышленной и аграрной инфраструктур, населения, социальных и промышленных объектов г. Актау.

В связи с истечением срока эксплуатации имеющихся 4-х стеклопластиковых емкостей взамен данным проектом предусмотрено строительство четырех аналогичных резервуаров, задействованных в технологии водоподготовки, обессоливания и кондиционирования питьевой воды для обеспечения надежного бесперебойного питьевого водоснабжения населения (более 185000 человек) Мунайлинского и Каракиянского районов.

Согласно СНИП РК 4.01-02-2009 по степени обеспеченности подачи воды завод относится к первой категории.

Учитывая требования технического задания, отличия применяемых проектных решений от действующих заключаются в следующем:

- Резервуарный парк с увеличенной вместимостью;
- В проектируемое оборудование заложены современные конструкционные материалы, устойчивые в течение длительного времени в контакте с морской водой;
- Система сбора информации, основанная на принципах успешно эксплуатируемой в настоящее время, органично совмещает в себе совместную работу всего завода.

Параметры исходной морской воды представлены в таблице.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Вода Каспийского моря
<b>1. Органолептические показатели качества воды</b>			
1.1	Температура (min-max)	°C	3-27
1.2	Запах при 20°C	баллы	<2
1.3	Привкус при 20°C	баллы	сол. <2
1.4	Цветность	град.	20-25

1.5	Мутность	мг/дм <sup>3</sup>	<5
<b>2. Показатели химического состава воды</b>			
2.1	Водородный показатель	ед. рН	8,15-8,25
2.2	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	10,0-45,0
2.3	Железо общее (Fe)	мг/дм <sup>3</sup>	0,03-0,12
2.4	Марганец (Mn)	мг/дм <sup>3</sup>	0,025
2.5	Общая жесткость	мг-экв/дм <sup>3</sup>	75,0-82,6
2.6	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	3500
2.7	Сухой остаток	г/дм <sup>3</sup>	13,0-13,5
2.8	Углекислота свободная (CO <sub>2</sub> )	мг/дм <sup>3</sup>	0,6-2,0
2.9	Фтор (F)	мг/дм <sup>3</sup>	0,9-1,0
2.10	Щелочь общая	мг-экв/дм <sup>3</sup>	3,4-3,6
2.11	Карбонаты (CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	15,0-20,0
2.12	Гидрокарбонаты (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	180,0-200,0
2.13	Хлориды (Cl)	мг/дм <sup>3</sup>	5300-5500
2.14	Кальций (Ca <sup>2+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	370-390
2.15	Магний (Mg <sup>2+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	740-760
2.16	Бром (Br)	мг/дм <sup>3</sup>	8,3-8,5
2.17	Сумма (Na <sup>+</sup> и K <sup>+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	3400
2.18	Натрий (Na <sup>+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	3100
2.19	Медь (Cu <sup>2+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	0,003-0,005
2.20	Бор (B)	мг/дм <sup>3</sup>	3,7-4,0
2.21	Стронций (Sr <sup>2+</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	
2.22	Солесодержание	г/дм <sup>3</sup>	13,0-13,7
<b>3. Санитарные показатели воды</b>			
3.1	Поверхностно-активные вещества анионактивные (суммарно) (АПАВ)	мг/дм <sup>3</sup>	0,3-0,4
3.2	Биохимическое потребление кислорода (БПК <sub>5</sub> )	мг Ог/дм <sup>3</sup>	1,3-2,3
3.3	Окисляемость перманганатная	мг Ог/дм <sup>3</sup>	6,0-7,8
3.4	Аммоний солевой (NH)	мг/дм <sup>3</sup>	0,12-0,25
3.5	Нитриты (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	0,01-0,03
3.6	Нитраты (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	0,4-0,8
3.7	Фосфаты (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	мг/дм <sup>3</sup>	0,03-0,08
3.8	Сульфидные соединения (в пересчете на H <sub>2</sub> S)	мг/дм <sup>3</sup>	
<b>4. Промышленные загрязнения</b>			
4.1	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,02-0,03
4.2	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,01-0,03

### 3.4 Существующее положение

Производственный технологический комплекс ОЗК включает в себя:

- Головные сооружения;
- Основные технологические сооружения, осуществляющие прием морской воды от головных сооружений;
- Промежуточные резервуары;
- Установки инженерного обеспечения.

В состав основных технологических сооружений проекта входят:

- Цех водоподготовки;
- Цех обессоливания;
- Цех кондиционирования;
- Насосное оборудование.

В состав промежуточных межцеховых резервуаров входят:

- Резервуары исходной воды;
- Резервуары осветленной воды;
- Резервуары промывной воды;
- Резервуары обессоленной воды;
- Резервуары технической воды.

Водозабор морской воды осуществляется от водозаборного канала №2 ТЭЦ-1.

Из существующей насосной станции морская вода транспортируется по двум действующим водоводам Ду800 на производственный технологический комплекс ОЗК, который обеспечивает прием исходной воды, водоподготовку и хранение готовой продукции.

Прием морской воды предусмотрен в существующие резервуары исходной воды. От резервуаров вода поступает в надземный коллектор, от которого по двум существующим подземным водоводам Ду600 осуществляется подача воды в цех водоподготовки и кондиционирования.

### **3.5 Описание технологических решений**

В настоящем проекте определен состав демонтируемых технологических сооружений завода, определен состав проектируемого технологического оборудования.

Технологические планы и разрезы проектируемых стеклопластиковых емкостей представлены на чертежах ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ТХ-4, 5.

#### ***Демонтаж***

Демонтаж существующих промежуточных емкостей и их фундаментов представлен на чертеже ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ТХ-2.

#### ***Монтаж***

Строительство новых стеклопластиковых емкостей.

Емкости оборудуются приемно-раздаточными патрубками, дыхательными клапанами, датчиками нижнего и верхнего уровней для контроля рабочего объема воды и уровней для поддержания безкавитационной работы насосов откачки воды в цех водоподготовки, а также предупреждения больших сбросных объемов воды из резервуара через переливные трубы, наличие которых позволяет использовать емкости с небольшим запасом воды.

Заполнение емкостей водой, перелив, сброс дренажных вод после зачистки осуществляется по существующим водоводам Ду200, Ду300, Ду400.

Во избежание замерзания воды в холодный период резервуар оборудованы тепловой изоляцией.

План монтажа новых стеклопластиковых емкостей Б1 ... Б4 представлен на чертеже ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ТХ-3.

### **3.6 Отходы производства**

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды.

В целях охраны природы необходимо выполнять следующие условия:

- Обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для строительства;

- Оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- Слив горюче-смазочных материалов производить только в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;
- выполнение в полном объеме мероприятий по рекультивации нарушенных земель;
- соблюдение требований местных органов охраны природы.

Проектные решения обеспечивают сосредоточение всего эксплуатационного оборудования на отдельных площадках, со сбором продукта в дренажную систему, что обеспечивает надежную защиту от разлива продуктов на поверхность почвы и сводит к минимуму воздействие на окружающую среду.

Основными отходами при строительстве являются: металлолом, огарки сварочных электродов, всевозможная тара, обтирочный материал, различные упаковочные материалы, смазки, прочие строительные отходы.

Сбор отходов производится в специализированные контейнеры. По окончании строительства объекта производится техническая рекультивация земли, вертикальная планировка площадок, очистка их от строительного мусора и металлолома.

В соответствии с нормами технологического проектирования промышленных предприятий все проектируемое оборудование, арматура, трубопроводы полностью герметизированы, что обеспечивает охрану окружающей среды от протечки продукта после пуска объекта в эксплуатацию.

При осуществлении технологических операций по очистке и диагностике трубопровода, собранные отложения вывозятся автотранспортом на утилизацию.

### **3.7 Технологические решения по предотвращению аварийных ситуаций, выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду**

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

- 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;
- Обучение персонала.

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.

## 4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ.АС			
Разраб.	Козлов				05.22	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	23	
Н.контр.	Юсупова				05.22		ОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.									
ГИП	Онищенко				05.22	Архитектурно-строительные решения			

## 4.1 Введение

Архитектурно-строительные решения корректировки рабочего проекта "Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды" Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, Промзона 4 выполнены на основании:

- Задания на проектирование;
- Материалов инженерных изысканий, выполненных ТОО «ПИНАМ Групп» в июне 2021 г.;
- Проектных решений, принятых в смежных дисциплинах настоящего проекта;
- Нормативных документов РК.

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:

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СН РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;

СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

НТП РК 03-01-12.1-2012 «Проектирование стальных конструкции»;

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;

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

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;

НТП РК 02-01-1.1-2011 (к СН РК EN 1992-1-1:2004) «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры».

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

#### 4.2 Расчетные данные

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район строительства по СП РК 2.04-01-2017 - IVГ;
- Абсолютный минимум достигает - минус 27,7С;
- Абсолютный максимум равен - плюс 43,3С;
- Вес снегового покрова для I снегового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) - 0,8 кПа;
- Скоростной напор ветра для IV ветрового района по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 (СП РК EN 1991-1-4:2003/2011) - 0.77кПА

Сейсмичность: согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность района составляет 6 баллов.

Физико-механические свойства грунтов

Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» в геологическом разрезе участка работ выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

Основанием под проектируемые фундаменты здания является инженерно-геологический слой:

ИГЭ-1 Супесь буровато-серая, от полутвердой до пластичной, с прослоями песка с гравием до 10%.

Нормативные значения грунта:

- Плотность грунта  $\rho_n = 1.82 \text{ г/см}^3$ , показатель текучести  $<0$
- Удельное сцепление  $C_n = 16 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 230/$ .
- Модуль деформации:  $E_n = 13.3 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)  
 $E_n = 6.5 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии).

#### 4.3 Объемно-планировочные решения

Раздел «Архитектурно-строительные решения» корректировки рабочего проекта "Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды" Республика Казахстан, Мангистауская область, г. Актау, Промзона 4, разработан на основании задания на проектирование,

выданного ТОО "Опреснительный завод «Каспий» и технологических решений, принятых в проекте.

Резервуарный парк состоит из 4-х резервуаров объемом  $V=576 \text{ м}^3$ .

Рабочим проектом предусматривается разработка основания под резервуары V-576  $\text{м}^3$  в количестве 4-х штук.

- площадка ПМ-1, фундамент ФМ-1 (2шт);
- площадка ПМ-2, фундамент ФМ-2;
- площадка ПМ-3, фундамент ФМ-1;

#### **4.4.1 Фундамент ФМ-1, Площадка ПМ-1**

Площадка монолитная ПМ-1 прямоугольная в плане с размерами в осях 16,0x12.5м.

Фундаменты ФМ-1 под емкость – ленточный, монолитные стоящие на монолитной плите ПМ-1 толщиной 200мм из железобетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W6. Габариты фундамента ФМ-1 0,8x0,4x12,0м из железобетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W6.

Под подошвой бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, пропитанной битумом толщиной 100мм и ПГС –толщиной 500мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Под подошвой бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, пропитанной битумом толщиной 100мм, а также подушку из ПГС, толщиной 500мм.

Обратную засыпку производить местным не просадочным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями по 200мм с уплотнением грунта коэф.упл.  $k=0,95$ .

#### **Технико-экономические показатели:**

Площадь застройки– 200,0  $\text{м}^2$ .

#### **4.4.2 Фундамент ФМ-2, Площадка ПМ-2**

Площадка монолитная ПМ-2 прямоугольная в плане с размерами в осях 16,0x8.5м.

Фундаменты ФМ-2 под емкость – ленточный, монолитные стоящие на монолитной плите ПМ-1 толщиной 200мм из железобетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W6. Габариты фундамента ФМ-2 0,8x0,4x8,0м из железобетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W6.

Под подошвой бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, пропитанной битумом толщиной 100мм и ПГС –толщиной 500мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Под подошвой бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, пропитанной битумом толщиной 100мм, а также подушку из ПГС, толщиной 500мм.

Обратную засыпку производить местным не просадочным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями по 200мм с уплотнением грунта коэф.упл.  $k=0,95$ .

***Технико-экономические показатели:***

Площадь застройки– 136,0 м<sup>2</sup>.

***4.4.3 Фундамент ФМ-1, Площадка ПМ-3.***

Площадка монолитная ПМ-3 прямоугольная с бортами высотой 0,5м, в плане с размерами в осях 16,5x14,0 м.

Фундаменты ФМ-1 под емкость – ленточный, монолитные стоящие на монолитной плите ПМ-1 толщиной 200мм из железобетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W6. Габариты фундамента ФМ-1 0,8x0,4x12,0м из железобетона класса С20/25 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости марки F100 и по водонепроницаемости марки W6.

Под подошвой бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, пропитанной битумом толщиной 100мм и ПГС –толщиной 500мм.

Боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом БН 70/30 за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Под подошвой бетонных конструкций выполняется подготовка из щебня, пропитанной битумом толщиной 100мм, а также подушку из ПГС, толщиной 500мм.

Обратную засыпку производить местным не просадочным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями по 200мм с уплотнением грунта коэф.упл.  $k=0,95$ .

***Технико-экономические показатели:***

Площадь застройки– 231,0 м<sup>2</sup>.

## 5 АВТОМАТИЗАЦИЯ

						<b>ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ.АК</b>			
<b>Изм</b>	<b>Кол.у</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док</b>	<b>Подп</b>	<b>Дата</b>	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разраб.		Кириллов			05.22		РП	29	
Провер.							ТОО «ПИНАМ Групп»		
Н.контр.		Юсупова			05.22				
Т.контр.									
ГИП		Онищенко			05.22	Пояснительная записка. Автоматизация			

## 5.1 Введение

Раздел проекта «Автоматизация технологических процессов» разработан на основании Задания на проектирование.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов.

Основными нормативными документами, используемыми при проектировании, являются:

- ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации».

## 5.2 Основные проектные решения

Основным решением при разработки проектной документации рассматривается действующий объект ТОО «Опреснительный завод Каспий», где планируется осуществить демонтаж оборудования с 4-х промежуточных емкостей Б1, Б2, Б3, Б4 и монтаж 4-х стеклопластиковых емкостей  $V=500 \text{ м}^3$  для хранения морской воды.

## 5.3 Объем автоматизации

Система контроля для 4-х установленных стеклопластиковых емкостей  $V=500 \text{ м}^3$  предусматривает:

- Контроль максимального уровня воды в емкости;
- Установку приборов КИП для каждого резервуара (основной + резервный).

В данной части проекта рассматривается только замена приборов уровня КИП.

## 5.4 Приборы и оборудование

Рассматриваемый объект имеет действующую систему АСУТП, где используется ранее запроектированное оборудование Siemens.

В шкафу Операторной имеется существующий Контроллер S7-300, который контролирует технологические параметры объекта.

Данные о состоянии приборов уровня с помощью шины передачи данных PROFIBUS передаются в существующую Операторную.

Структурная схема Автоматизации представлена в проекте на листе ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-АК-2.

### **5.5 Кабели и провода**

При подключении приборов КИП используются кабели с медными жилами.

Кабель от приборов КИП проектируется только до соединительных коробок КК-1, КК-2, КК-3, КК-4.

### **5.6 Монтаж оборудования**

При монтаже оборудования и проводок должны быть учтены требования СН РК 4.02-03-2012.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов устанавливаются до начала монтажа приборов, монтирующих данное оборудование.

## 6 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата	ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ.ОТ.ТБ			
Разраб.		Онищенко			05.22	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	32	
Н.контр.		Юсупова			05.22	Пояснительная записка. Охрана труда и техника безопасности	ТОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.									
ГИП		Онищенко			05.22				

Проектные решения по охране труда и технике безопасности приняты в соответствии с требованиями следующих основных нормативных документов:

- Закон Республики Казахстан. О радиационной безопасности населения.
- «Трудовой кодекс РК» № 414-V от 23 ноября 2015 г. (с изменениями и дополнениями. по состоянию на 07.07.2020.
- ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
- ГОСТ 12.0.004-90. «Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
- СН РК 2.01-01-2013. «Защита строительных конструкций от коррозии».
- СН РК 1.03-05-2011. «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- Охрана труда на предприятии. Безродный И.Ф., Гилетич А.Н., Меркулов В.А., Молчанов В.П., Швырков А.Н. Тушение нефти и нефтепродуктов. Москва, ВНИИПО, 1996 г. (справочное).

#### **6.1 Основные мероприятия по технике безопасности во время строительства**

- Обеспечение безопасных условий труда в процессе монтажа.
- В соответствии с техническими условиями и стандартами, обеспечение надежности и безопасности эксплуатации трубопроводов.
- Организация безопасных условий работы во время работ для землеройных машин, подъемных механизмов, электросварочного оборудования и других механизмов.
- Все работники должны пройти подготовку и инструкции по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности. Общие положения».
- Рабочие, занятые в строительстве, кроме общих требований безопасности должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности, касающимися каждого осуществляемого рабочего процесса.
- Персонал, обслуживающий подъемные механизмы, которые находятся под контролем Министерства по чрезвычайным ситуациям, должен быть обучен

и сертифицирован в присутствии представителя местных органов Министерства по чрезвычайным ситуациям, для ознакомления с «правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

- Монтажное оборудование (веревки, канаты, стропы, цепи) и подъемные механизмы (цепные блоки, лебедки, краны) должны быть проверены до начала работы, а бирки и уплотнения должны быть размещены с указанием даты, когда был проведен их осмотр и с указанием допустимой нагрузки. Если нагрузка превышает нагрузку этого оборудования, то эксплуатация этого оборудования должна быть запрещена.

## **6.2 Основные мероприятия по технике безопасности во время эксплуатации трубопроводов**

Согласно рабочим правилам техники безопасности, других актам и нормативно-технической документации, необходимо предусмотреть предупредительные меры безопасности, такие как наличие аварийных выходов, предотвращение травм, образование опасных и других чрезвычайных ситуаций, включая:

- Обучение операторов и техническое обслуживание оборудования.
- Обеспечение средствами личной и коллективной защиты.
- Безопасная эксплуатация и защита трубопроводного оборудования.
- Надлежащее оборудование для аварийной защиты.
- Пожарная безопасность.
- Ограничение вредного воздействия и опасностей для людей и мониторинг окружающей среды.

План по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций должен быть составлен в соответствии с инструкцией и предусматривать гарантии и действия для обеспечения безопасности оперативного персонала и населения.

Эксплуатационная документация должна указывать требования, которые устраняют создание опасных (в том числе опасности пожара и взрыва) ситуаций при сборке (разборке), вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации трубопроводов, а также должны содержать требования, определяющие необходимость использования мер и защитные действия в отношении персонала, не включенного в структуру.

### **6.3 Противопожарные меры**

Контроль пожарной безопасности на промышленных объектах регулируется ППБ РК, Законом Казахстана «О пожарной безопасности» и другими нормативными документами, определяющими требования пожарной безопасности.

Лицам, ответственным за пожарную безопасность объектов, необходимо:

- Быть осведомленными о пожарной опасности процесса и мерах пожарной безопасности.
- Обеспечить соблюдение установленного режима пожарной безопасности, а также правил и требований пожарной безопасности.
- Предотвращать блокировку подъездных дорог, проходов и доступов к зданиям и сооружениям с технологическим и противопожарным оборудованием.

### **6.4 Санитарно-гигиенические меры**

В целях охраны здоровья персонала, профилактики профессиональных заболеваний, отравлений, инцидентов, обеспечения безопасности труда, все сотрудники должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, а также специальные медицинские осмотры.

Представители завода не должны давать доступ к работе сотрудникам, которые не прошли предварительные или периодические медицинские осмотры или тем, кто были признаны как неподходящие по состоянию здоровья.

Инженеры и рабочие должны быть обеспечены специальной одеждой, спецобувью и другими средствами личной защиты.

Во время этапа строительства весь персонал, который находится на площадке, обязан носить каски. Рабочим и инженерам, не пользующимся касками и другим необходимым оборудованием для обеспечения безопасности, не разрешается получать доступ к работе.

Руководство строительством и эксплуатирующими организациями обязано обеспечить соблюдение всеми работниками правил, касающихся охраны труда, в соответствии с Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка для рабочих и должностных лиц предприятий и организаций.

Не разрешается доступ посторонних, а также персонала в состоянии алкогольного или наркотического опьянения на территорию объекта ни во время строительства, ни во время его эксплуатации.

Необходимо также обеспечить своевременное уведомление о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, ненормальная температура воздуха и т.д.) и принять меры по обеспечению безопасности операторов и оборудования.

## 7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

						ОЗК-ПИН-57-16-03-2022-ПЗ.ЧС.ГО			
Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп	Дата				
Разраб.		Онищенко			05.22	Демонтаж существующих промежуточных емкостей Б1, Б2 и их фундаментов и монтаж 2-х РВС-700 м3 для хранения морской воды. Корректировка	Стадия	Лист	Листов
Провер.							РП	37	
Н.контр.		Юсупова			05.22	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и ГО	ТОО «ПИНАМ Групп»		
Т.контр.									
ГИП		Онищенко		05.22					

## **7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

### **7.1.1 Общие сведения**

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

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- 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.

Демонтируемые и строящиеся объекты относятся к категории Д и классу В-1а производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

В производственном процессе в данном проекте хранится вода.

### **7.1.2 Технологические решения**

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

- размещение оборудования;
- классификация зон;
- осуществление надзора с помощью контрольно-измерительных приборов;
- технические характеристики;
- проектирование оборудования;
- разрешение для работы систем;
- процедуры безопасности в строительстве и монтаже оборудования.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в

соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями. В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

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 по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций.

После монтажа оборудование подвергается контролю сварных стыков.

Для всех металлических конструкций предусмотрена антикоррозийная защита.

Детальные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций разработаны Владелец предприятия при составлении Декларации безопасности на предприятии в соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года N188-V "О гражданской защите" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 г.).

### **7.1.3 Система защиты персонала**

Персонал перед допуском на рабочие места:

- проходит медицинский осмотр;
- получает инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- проходит обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- проходит аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации, персонал получит допуск на рабочее место.

Каждый сотрудник получает спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь и шлемы, рукавицы согласно установленному перечню.

### **7.1.4 Система электрической безопасности**

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надежность службы;
- минимальная пожароопасность.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.

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

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

Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтралей (нулевых проводов) присоединением их к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования по территории площадки.

Проектируемые технологические объекты являются наружными установками с взрывоопасными зонами класса В-1г. Сеть заземления должна выполняться с учетом дополнительных требований ПУЭ для взрывоопасных зон.

### **7.1.5 Автоматизация комплексная**

Монтаж трубных и электрических проводов соответствует требованиям норм по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрыво- и пожароопасных помещениях и наружных установок.

### **7.2 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.

### **7.2.1 Основные задачи гражданской обороны**

Основными задачами в области гражданской обороны являются:

- обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- 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;
- борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;
- срочное захоронение трупов в военное время;

- разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;
- обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

### **7.2.2 Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны**

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны несут руководители центральных, местных исполнительных органов Республики Казахстан и организаций всех форм собственности.

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 взрывопожарной безопасности.

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

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

### **7.2.3 Требования к защитным сооружениям гражданской обороны**

Защитные сооружения гражданской обороны предназначены для защиты в военное время, укрываемые от воздействия современных средств поражения, персонала и населения.

Также они могут использоваться в мирное время для нужд объектов экономики, обслуживания населения, защиты персонала и населения от поражающих факторов, стихийных бедствий, катастроф, аварий, и могут быть использованы для защиты при террористических актах.

Противорадиационные укрытия предназначены для защиты рабочих и служащих (работающих смен) объектов гражданской обороны и других объектов экономики, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений, а также населения, проживающего в городах, поселках и сельских населенных пунктах, от ионизирующего излучения радиоактивно зараженной местности, и от давления ударной волны.

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

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», 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 обороны».

### **7.2.5 Мероприятия по гражданской обороне**

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 население 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 правилам 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.