

**TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ**

PROJECT TITLE: **PLANT FACILITIES LIQUIDATION PROGRAM 1**

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: ПРОГРАММА 1 ЛИКВИДАЦИЯ ЗАВОДСКИХ ОБЪЕКТОВ

PROJECT No / № ПРОЕКТА: **CP-26-3040**

AFE No / № ПОЗ: **9426117333**

DOCUMENT TITLE: **GENERAL EXPLANATORY NOTE**

НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА: **015-0000-RGL-RAP-20307-01**

CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: **WORLEY PARSONS KAZAKHSTAN**

SUPPLIER / ПОСТАВЩИК:

PURCHASE ORDER (PO) / ЗАКАЗ НА ПОКУПКУ:

SUPPLIER DOCUMENT No /
№ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

SUPPLIER DOCUMENT REVISION /
РЕДАКЦИЯ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА:

DOCUMENT'S PRIMARY LANGUAGE /
ОСНОВНОЙ ЯЗЫК ДОКУМЕНТА: ENGLISH ☒
RUSSIAN ☒

THIS IS A CONTROLLED DOCUMENT, NO UN-AUTHORISED MODIFICATIONS
ДАННЫЙ ДОКУМЕНТ ЯВЛЯЕТСЯ КОНТРОЛИРУЕМЫМ
НЕ ВНОСИТЬ НЕУТВЕРЖДЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

IF THE DOCUMENT IS DRAFTED IN MULTIPLE LANGUAGES, ENSURE ALL VERSIONS ARE MODIFIED
В СЛУЧАЕ СОСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТА НА НЕСКОЛЬКИХ ЯЗЫКАХ,
УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕНЫ ВО ВСЕ ВЕРСИИ

K01	12-AUG-26	KLT	YTZ	YZP				
REV/ РЕД.	DATE/ ДАТА	BY / ПОДГ.	CHK/ ПРОВ	APP/ УТВЕРДИЛ	PROJ/ ПРОЕКТ	CONST/ СТРОИТ ОТДЕЛ	MAINT/ ТЕХ. ОБСЛ.	OPS/ ПРОИЗВ. ОТДЕЛ
REVISIONS РЕДАКЦИИ		PROJECT APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ПРОЕКТОМ			TCO APPROVALS ДОКУМЕНТ УТВЕРЖДЕН ТШО			

SIGNATURE PAGE:

СТРАНИЦА ПОДПИСЕЙ:

Approved:
(WPK Project Engineer)

Yerlan Zhupkaliyev /
Ерлан Жупкалиев
Signature / Подпись

Утверждено:
(Проектный Инженер
WPK)

Checked/Reviewed:
(WPK Senior Civil
Engineer)

Toleuov Erzhan / Толеуов Ержан
Signature / Подпись

Проверено/Рассмотрено:
(Старший Инженер по
строительству WPK)

Author:
(WPK Senior Permitting
Engineer)

Tlekbayeva Klara / Тлекбаева Клара
Signature / Подпись

Разработано:
(Старший Инженер по
разрешениям WPK)

Table of Contents

1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ.....	6
1.1	ВВЕДЕНИЕ	6
2	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА.....	9
3	СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	10
4	ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВЫ	11
4.1	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН....	11
5	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА	12
6	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	13
6.1	СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИИ ОБЪЕКТА	13
6.2	КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	14
6.3	АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	16
6.4	ВЕТРОВОЙ РЕЖИМ	16
6.5	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ.....	17
6.6	ОСАДКИ	17
6.7	ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА	17
6.8	СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ	18
6.9	РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	18
6.10	ЖИВОТНЫЙ МИР	18
6.11	СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.....	18
6.12	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	18
	6.12.1 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	18
7	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ДЕМОНТАЖУ И ПОСТУТИЛИЗАЦИИ	22
8	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	28
9	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	59
10	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС И ГО	61
10.1	АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АВАРИЙ.....	61
10.2	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГО И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧС	61
10.3	ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	63
10.4	ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СЛУЧАЕ АВАРИЙ И ЧС	63
10.5	ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СНОСЕ СООРУЖЕНИЙ.....	64

10.6	СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ	65
11	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА.....	66
12	ПРИЛОЖЕНИЯ	67

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

В рамках реализации проекта «ПРОГРАММА 1 ЛИКВИДАЦИЯ ЗАВОДСКИХ ОБЪЕКТОВ», ТШО определил перечень существующих зданий, сооружений и технологического оборудования, выведенных из эксплуатации, не используемых в производственных и вспомогательных процессах и не подлежащих дальнейшему техническому обслуживанию и эксплуатации.

В целях освобождения производственной площадки и подготовки территории к дальнейшему развитию производства предусматривается выполнение комплекса демонтажных работ.

Реализация программы ликвидации будет осуществляться поэтапно в течении нескольких лет с 2027 по 2029 годы, с учетом производственных приоритетов Компании, требований промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и действующих экологических норм.

Проект «ПРОГРАММА 1 ЛИКВИДАЦИЯ ЗАВОДСКИХ ОБЪЕКТОВ» направлен на проведение комплекса демонтажных работ и охватывает 6 производственных участков. На каждом участке предусмотрен полный снос основных элементов и сооружений, а также ликвидация сопутствующих конструктивных и вспомогательных элементов, включая трубопроводы, фундаменты, стальные конструкции, электрические кабели и устройства.

Состав работ по участкам:

1 Участок территории старой котельной

Демонтажу подлежат следующие объекты:

- а) Дымовая труба
- б) Подводящий дымоход
- в) Отводящий дымоход
- г) Инженерные сети и сооружения

2 Участок территории КТЛ - 2

Демонтажу подлежат следующие объекты:

- а) Колонны регенерации аминов D-304.3/4
- б) Колонны абсорбции аминов D-302.1/2
- в) Инженерные сети и сооружения

3 Участок резервуаров РПСН

Демонтажу подлежат следующие объекты:

- а) Резервуары 10 000 м³ – 8 шт
- б) Инженерные сети и сооружения

4 Участок Товарный Парк СУГ

Демонтажу подлежат следующие объекты:

- а) Горизонтальные резервуары - 20 шт
- б) Инженерные сети и сооружения

5 Участок КТЛ 2.2

Демонтажу подлежат следующие объекты:

- а) Колонна охлаждения D-501.2
- б) Инженерные сети и сооружения

6 Участок Резервуаров воды на Старой Котельной

Демонтажу подлежат следующие объекты:

- а) Склад мокрого хранения соли
- б) Участок Резервуаров А51.1/2

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			6

- в) Участок Резервуара A28
 г) Площадки резервуаров A25.1/2 и A21.1/2
 д) Инженерные сети и сооружения

Настоящая проектная документация разработана в рамках консолидации и укрупнения графиков вывода из эксплуатации промышленных мощностей Тенгизского месторождения.

Ранее в отношении объектов на участках: старой котельной, КТЛ-2 и РПСН:

- 1 Демонтаж дымовой трубы (старая котельная)
- 2 Демонтаж колонн D-304.3/4 & D-302.1/2 (КТЛ-2)
- 3 Демонтаж Резервуаров (РПСН)

настоящего проекта, были инициированы обособленные процедуры демонтажа (постутилизации).

В рамках указанных процедур, профильными проектными организациями, были успешно разработаны индивидуальные проекты организации работ по демонтажу и сносу, а также получены официальные положительные заключения государственных экспертиз и Решения на проведение комплекса работ по постутилизации объектов от местных исполнительных органов (Акимат Жылыойского Района Государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Жылыойского района) Республики Казахстан по следующим ранее утвержденным проектам:

1. Демонтаж Дымовой Трубы на Старой Котельной:

- а) Разрешение на проведение комплекса работ по последующей утилизации объектов (снос зданий). № KZ42VVT00084356 от 03.12.2025;
- б) Письмо-Согласование проектной документации «Снос дымовой трубы на старой котельной» от Департамента по чрезвычайным ситуациям Атырауской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № KZ62VQR00051617 от 31.07.2026

2. Демонтаж колонны амина D304 (2 шт), D302 (2 шт) - Разрешение на проведение комплекса работ по последующей утилизации объектов (снос зданий). № KZ26VVT00040509 от 07.12.2023;

3. ПРОГРАММА ДЕМОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ (РПСН) - Разрешение на проведение комплекса работ по последующей утилизации объектов (снос зданий). № KZ26VVT00040509 от 07.12.2023;

В целях повышения эффективности реализации работ по ликвидации выведенных из эксплуатации объектов, оптимизации производственных процессов ТШО, обеспечения централизованного управления строительными отходами, а также рационального использования трудовых и технических ресурсов принято решение об объединении ранее самостоятельных объектов в единую программу демонтажных работ.

Дополнительным фактором для консолидации объектов стала необходимость координации графиков выполнения работ с привлечением тяжелой грузоподъемной техники, специализированного оборудования и подрядных организаций, выполняющих демонтажные работы на производственных площадках ТШО. Реализация мероприятий в рамках единой программы позволяет обеспечить согласованное планирование работ, снизить риски производственных пересечений, оптимизировать логистику техники и материалов, а также повысить общий уровень контроля за безопасностью выполнения работ.

В связи с указанным выше ранее разработанные отдельные решения по ликвидации трех объектов были пересмотрены, актуализированы с учетом текущего состояния объектов и объединены в единый проект «**ПРОГРАММА 1 ЛИКВИДАЦИЯ ЗАВОДСКИХ ОБЪЕКТОВ**».

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			7

Включение объектов в состав единого проекта потребовало повторного отражения сведений по каждому объекту в настоящей пояснительной записке. Это обусловлено необходимостью формирования комплексного генерального плана демонтажных работ, разработки единого подхода к организации производства работ, определения сводного объема образующихся отходов, включая металлолом, железобетонный бой и иные отходы демонтажа, а также выполнения консолидированного расчета потребности в трудовых, материально-технических и машинных ресурсах, необходимых для реализации Программы 1.

Объединение объектов в рамках единого проекта носит организационный и планировочный характер и не изменяет ранее согласованные технические решения, объемы работ, методы ликвидации и принятые проектные подходы по каждому из объектов.

Все ранее полученные разрешительные документы, согласования, технические условия и иные исходно-разрешительные материалы, выданные уполномоченными государственными органами Республики Казахстан, сохраняют свою юридическую силу в части ранее согласованных технических решений, объемов и методов ликвидации объектов. Указанные документы включены в состав настоящего проекта в качестве архивных и обосновывающих материалов и используются для подтверждения преемственности принятых проектных решений и выполненных процедур согласования.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			8

2 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА

Целью данного пакета документации является описание проекта по ликвидации (демонтажу) существующих объектов и предоставление информации в органы государственного надзора и контроля для утверждения в установленном порядке и после утверждения получение разрешения на выполнение демонтажных работ согласно СН РК 1.03-00-2022

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ	Лист	
							9	

3 СОКРАЩЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ТШО	Тенгизшевройл – владелец и оператор завода и оборудования/объектов для проекта
WPK	Worley Parsons Kazakhstan
Поставщик	Подрядчик по проектированию и изготовлению оборудования
РП	Рабочий Пакет
РК	Республика Казахстан
СНиП	Строительные Нормы и Правила
КОУО	Комплексный Объект Утилизации Отходов
СП	Совместное Предприятие
ТБ	Техника Безопасности
ЗВП	Завод Второго Поколения
ЗСГ	Закачка Сырого Газа
ПОР	Проект Организации Работ
ППР	План Производства Работ
ОПЗ	Общая Пояснительная Записка
СУГ	Сжиженный Угледородный Газ
РПСН	Резервуарный Парк Сырой Нефти
КТЛ	Комплексная Технологическая Линия
РООС	Раздел Охраны Окружающей Среды

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							ОПЗ	Лист
										10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата		

4 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВЫ

4.1 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

- СН РК 1.02-03-2022 – Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ГОСТ 12.1.010-76* ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования;
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение;
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий;
- СП РК 2.02-106-2019 Проектирование систем пожарной безопасности объектов Тенгизшевройл;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности № 355;
- Правила пожарной безопасности № 55;
- СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» № 405;
- Правила устройства электроустановок № 230;
- **СН РК 3.05-01-2013 / СП РК 3.05-101-2013** — «Магистральные трубопроводы»
- Инструкция по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов № 359;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ				11

5 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Проект «ПРОГРАММА 1 ЛИКВИДАЦИЯ ЗАВОДСКИХ ОБЪЕКТОВ» разработан на основании следующих документов:

- 1. Контракт № 2025.028404 между ТОО «ТШО» и ТОО «Worley Parsons Kazakhstan»;
- 2. Акт технического обследования;
- 3. Техническое задание;
- 4. Акт о выводе из эксплуатации
- 5. СП РК 1.03-109-2016 «Организация и производство работ по демонтажу и сносу зданий и сооружений»

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							ОПЗ	Лист	
											12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата			

6 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Объекты, рассматриваемые в данном проекте, находятся на территории месторождения Тенгиз. Месторождение Тенгиз в Западном Казахстане было открыто в 1979 году и является одним из самых глубоких и крупнейших нефтяных месторождений в мире. Районный центр, г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км от месторождения Тенгиз. Сообщение с районным центром осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и железной дороге, соединяющей месторождение Тенгиз с железнодорожной станцией Кульсары (г. Кульсары) Западно-Казахстанской железной дороги. Кульсары также является ближайшей железнодорожной станцией к Ваховому поселку, поселку Шанырак и поселку ТШО месторождения Тенгиз, связывающей с остальными регионами Казахстана, также с зарубежьем. Областной центр, г. Атырау, расположен в 350 км, сообщение с ним осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге, по железной дороге и специальными авиарейсами.

Ниже указанные объекты, описывают общую краткую характеристику месторасположения подпроектов:

Завод КТЛ – комплексная технологическая линия) известен как завод «первого поколения». В настоящее время на заводе действуют пять технологических линий первичной переработки нефти и газа (КТЛ – 1.1, 1.2, 2.1 2.2, 2.3), причем это производство стало более экологичным и эффективным. В 2009 году ТШО устранил непрерывное сжигание газа на заводе КТЛ. Сдача в 2008 году в эксплуатацию Завода второго поколения (ЗВП), представленного одной технологической ниткой с производительностью, равной производительности КТЛ, и объектов Закачки сырого газа (ЗСГ) в рамках проекта расширения производства «второго поколения» значительно повысила производственный потенциал ТШО, что способствует выполнению планов по значительному приросту нефтедобычи Республики Казахстан.

Старая Котельная завода КТЛ – промышленный инфраструктурный объект, который находится непосредственно на территории завода КТЛ. Исторически котельная обеспечивала технологическим паром, горячей водой и отоплением производственные нитки КТЛ, административные здания и близлежащую инфраструктуру базы.

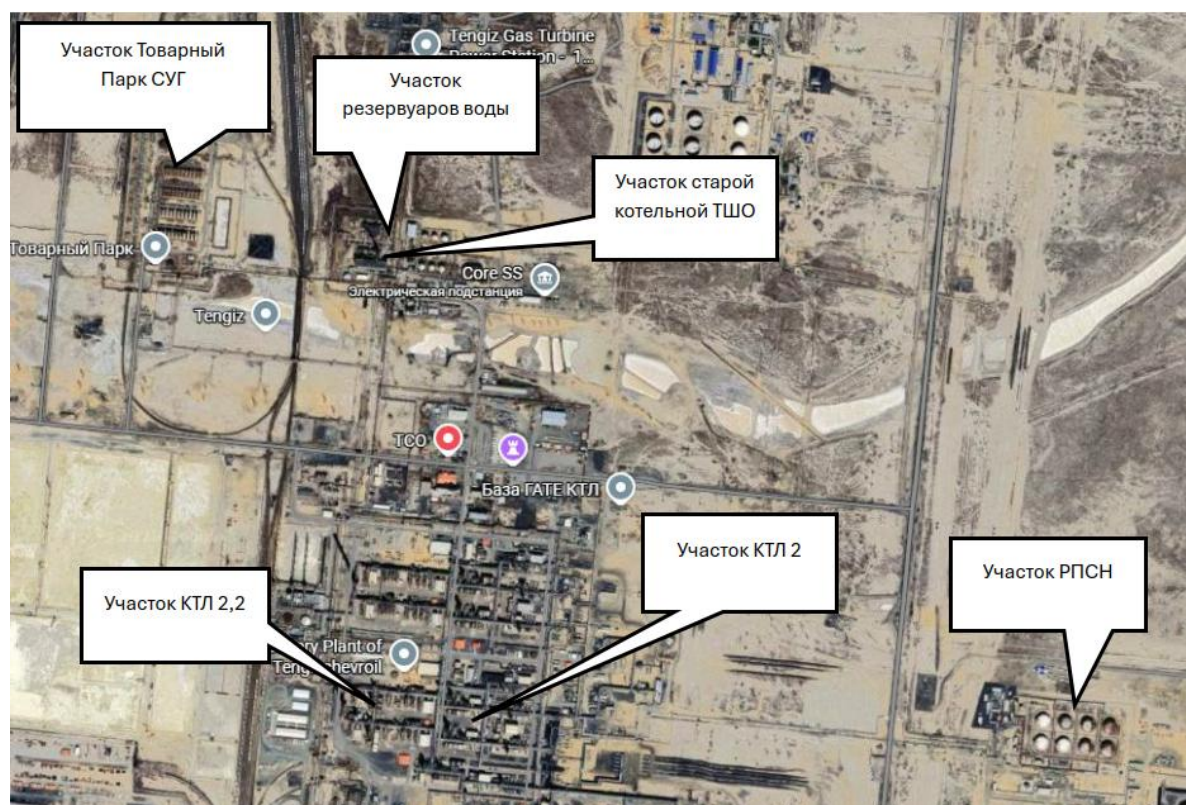
Резервуарный Парк Сырой Нефти – площадка РПСН расположена в непосредственной близости от основных производственных мощностей КТЛ и ЗВП.

Товарный парк СУГ – модернизированное хранилище сжиженного углеводородного газа (СУГ) и предназначен для приема СУГ (пропана и бутана) с последующим кратковременным хранением и отгрузкой в железнодорожные цистерны.

6.1 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИИ ОБЪЕКТА

Поскольку проект «ПРОГРАММА 1 ЛИКВИДАЦИЯ ЗАВОДСКИХ ОБЪЕКТОВ» охватывает 6 производственных участков, далее указано месторасположение каждого из них.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	ОПЗ						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				13



1 Участок старой котельной – представляет собой локальную промышленную площадку расположенную в непосредственной близости от КТЛ.

2 Участок КТЛ – Комплексная Технологическая Линия известная как завод первого поколения.

3 Участок РПСН – данный участок находится за пределами периметров КТЛ, напротив Т-образного перекрестка, ведущего в сторону основных заводов КТЛ.

4 Участок Товарный Парк СУГ – расположен в восточной / северо-восточной части промышленного комплекса, в стороне от основных установок КТЛ-1 и КТЛ-2

5 Участок КТЛ 2.2 - является составной частью технологического комплекса завода КТЛ-2

6 Участок резервуаров воды на старой котельной - данный объект расположен на территории старой котельной Завода ТШО .

6.2 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Согласно СП РК 2.04-01-2017, природно климатические условия района строительства, следующие:

- климатический подрайон - IV Г;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

ОПЗ

Лист
14

- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 26,6°С;
- нормативная снеговая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - 80 кгс/м2;
- нормативная ветровая нагрузка (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - 56 кгс/м2;
- нормативная глубина проникновения нулевой изотермы (для супесей и песков) - 1,19м, для суглинков и глин - 0,982м;
- максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 150см;
- сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017) - 6 баллов.
- тип климата - резко континентальный;
- средняя температура наиболее холодной пятидневки - «минус» 26,6 град С;
- средняя месячная температура воздуха за январь - «минус» 5,8 град С;
- средняя месячная температура воздуха за июль - «плюс» 34,5 град С;
- средняя относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца - 27%;
- средняя относительная влажность воздуха наиболее холодного - 79%;
- среднегодовая температура воздуха - 9,40С;
- максимальная из средних скоростей ветра за январь - 11,4 м/с;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;
- максимальная из средних скоростей ветра за июль - 3,7 м/с;
- преобладающее направление ветра за июнь-август - З;
- количество осадков за ноябрь-март - 68 мм;
- количество осадков за апрель-октябрь - 103 мм.

Район строительства отнесен к зонам с 6-ти бальным землетрясениями, согласно СП РК 2.03 30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Основными климатообразующими факторами рассматриваемого региона – являются: его географическое положение, условия атмосферной циркуляции и особенности подстилающей поверхности.

Климат района на рассматриваемой территории резко континентальный, характеризующийся большими суточными и годовыми колебаниями температуры, короткая малоснежная, довольно холодная зима и жаркое продолжительное лето.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ		Лист
								15

Климат района формируется под преобладающим влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, крайне засушливый тип климата.

6.3 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Осадки и грозы, как факторы самоочищения атмосферы, на рассматриваемую территорию не оказывают ощутимого воздействия из-за их небольшого количества, за исключением переходных сезонов года. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере.

Накопление примесей происходит при ослаблении ветра до штиля. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются.

Если при этих условиях наблюдается инверсия, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастет. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы. Капли тумана поглощают примесь, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей сильно возрастает в слое тумана и уменьшается над ним. Для оценки климатических условий рассеивания примесей используется показатель ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы. Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы исследуемый район относится к III-ей зоне ПЗА (зоне повышенного потенциала), что объясняется высокой естественной запыленностью, низкой вымывающей способностью осадков, мощным промышленным развитием района. Однако на побережье Каспийского моря значительный воздухообмен за счет смены воздушных течений способствует понижению уровня загрязнения воздуха. Таким образом, совокупность климатических условий определяются уровнем развития промышленности Атырауской области. Внутриматериковое положение и особенности орографии предопределяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и

суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков. Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим, он является мало доступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь не велико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

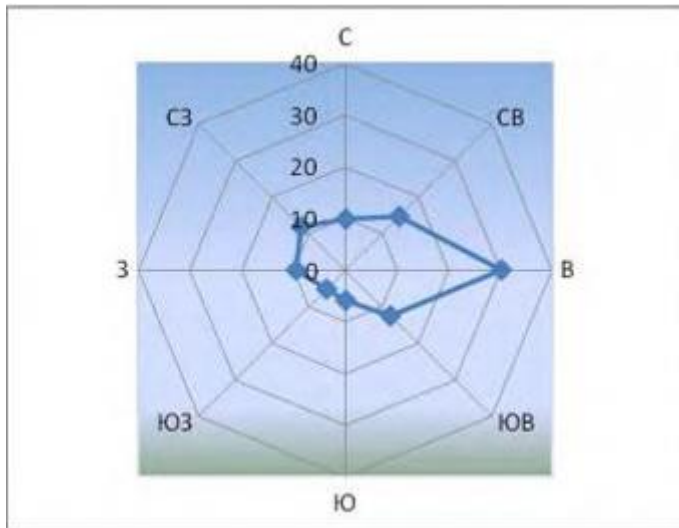
6.4 ВЕТРОВОЙ РЕЖИМ

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров - летом. Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров. Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море. По данным наблюдений за 2018 год в районе проведения планируемых работ, преобладающим, в среднем за год, является восточное направление ветра, в течение года, направление ветра меняется. Наиболее вероятны сильные ветры в марте - апреле, наименее – в июле-августе. Сильные ветры обычно имеют

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОПЗ						16
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

восточное направление, ветры ураганной силы (свыше 12 м/сек), вызывают сильное сдувание снега с полей. В летний период, в условиях высоких температур, постоянно господствующие ветры представляют собой суховеи, которые выжигают растительность.

Годовая роза ветров.



6.5 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ

Режим температуры воздуха формируется под влиянием взаимодействия радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных орографических условий подстилающей поверхности. Для климата, в целом, по данным МС «Кульсары», характерны отрицательные температуры зимы и высокие положительные температуры лета. Самым холодным месяцем является январь, средняя месячная температура которого составляет $-9,3^{\circ}\text{C}$. Самый жаркий месяц - июль, средняя месячная температура плюс $26,7^{\circ}\text{C}$. Продолжительность теплого времени с положительными месячными температурами воздуха равна 7 месяцам - с апреля по октябрь.

6.6 ОСАДКИ

В связи с тем, что на территорию Атырауской области проникают, в основном, сухие континентальные воздушные массы, а влажные (западные) на своем длительном пути доходят сюда почти обезвоженными, а также отсутствием условий для образования более обильного внутреннего влагооборота, эта территория относится к довольно засушливым областям. Годовое количество осадков здесь составляет в среднем 100 мм. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы. Большая часть осадков выпадает в виде дождя, что связано с интенсивным выносом южных теплых масс с юга на север.

6.7 ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Влажность воздуха определяется количеством водяных паров, содержащихся в нем, и характеризуется 3 величинами: парциальным давлением водяного пара (абсолютная влажность), относительной влажностью и дефицитом насыщения. В данном разделе рассматривается лишь относительная влажность. Относительная влажность воздуха – один из элементов увлажнения. Наибольшая относительная влажность наблюдается в зимнее время (январь), когда ее средняя месячная величина достигает 83%. Наименьшая относительная влажность приходится на июнь-август – 40%.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ
						Лист
						17

6.8 СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ

Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом, по многолетним данным, составляет: по Атырауской области – более 70 дней. Снег, крупа, снежные зерна – твердые осадки наблюдаются с октября – ноября по март-апрель. Продолжительность снежного периода и количество выпавших осадков в Жылыойском районе уменьшается по мере смещения на юг. Для описываемого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим.

6.9 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В пределах изученной территории мощность плодородного слоя колеблется в пределах от 0 до 0,10 м, в основном плодородный слой нарушен интенсивной хозяйственной деятельностью человека. Ввиду этого, сообщества растительности на данной территории отсутствуют. Редкие деревья и кустарники присутствуют на территории близ расположенных производственных баз.

6.10 ЖИВОТНЫЙ МИР

Наземная фауна рассматриваемых районов довольно бедна. Здесь обитают красная лисица, корсак, волк, заяц белый, желтый суслик и некоторые другие. Из парнокопытных заходят сайгак и джейран. Однако интенсивное освоение этих районов, появление машин и другой техники резко сократили численность этих животных. В основном присутствуют собаки и кошки, а так же насекомые - вредители и акклиматизированные птицы (вороны, голуби и воробьи и т.д.).

6.11 СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

На основании работ Института сейсмологии МОН РК, выполненных по составлению Карты сейсмического районирования (СП РК 2.03-30-2017) Атырауской области, фоновая (исходная) сейсмичность для рассматриваемой территории составляет 6 баллов. Эта сейсмичность относится к участкам распространения грунтов с установленной II категорией по сейсмическим свойствам.

6.12 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

6.12.1 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

По физико-механическим свойствам и гранулометрическому составу грунты разделены на 7 инженерно-геологических элементов. Ниже приводится характеристика каждого из выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1. Ил суглинистый серого, темно-серого, серовато-коричневого цвета, с остатками морских водорослей, с запахом H₂S, обилием целых и битых раковин Cardium elude. Грунт от текучепластичной до текучей консистенции; сильнозасоленный содержит карбонаты, гипс и органические вещества (>1,3%). Под воздействием динамических нагрузок, возможно проявление тиксотропных свойств. По совокупности физических и механических характеристик относится к группе слабых водо- насыщенных глинистых грунтов. В верхних горизонтах грунта подверглась воздействию техногенных факторов, в результате чего прошел процесс разуплотнения и связанного с этим изменения физико-механических свойств.

ИГЭ 2. Супесь песчанистая зеленовато-серого цвета. С включениями битых раковин. Грунт

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	По физико-механическим свойствам и гранулометрическому составу грунты разделены на 7 инженерно-геологические элемента. Ниже приводится характеристика каждого из выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ).						
			ИГЭ-1. Ил суглинистый серого, темно-серого, серовато-коричневого цвета, с остатками морских водорослей, с запахом H2S, обилием целых и битых раковин Cardium elude. Грунт от текучепластичной до текучей консистенции; сильнозасоленный содержит карбонаты, гипс и органические вещества (>1,3%). Под воздействием динамических нагрузок, возможно проявление тиксотропных свойств. По совокупности физических и механических характеристик относится к группе слабых водо- насыщенных глинистых грунтов. В верхних горизонтах грунта подверглась воздействию техногенных факторов, в результате чего прошел процесс разуплотнения и связанного с этим изменения физико–механических свойств.						
			ИГЭ 2. Супесь песчанистая зеленовато-серого цвета. С включениями битых раковин. Грунт						
						ОПЗ			Лист
									18
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

текучепластичный, средnezасоленный, с прослойками глины.

ИГЭ-3. Песок разнoзернистый желтовато бурого, буровато-коричневатого цвета, с целыми и битыми раковинами *Didacna proetogonoides*, известковый. Толща песка отличается фацiальной неоднородностью: характерным является бессистемное переслаивание фацiальных разновидностей от пылеватых разностей до песков средней крупности.

Основываясь на положениях ГОСТ 20522-2012, раздел 4, толща песка охарактеризована нами, по совокупности классификационных характеристик, как песок пылеватый, известковый (ИГЭ-3), являющийся частью инженерно – геологической модели объекта.

ИГЭ-4. Суглинок тяжелый пылеватый известковый, обогащенный песчаными частицами. Грунт мягко – пластичный консистенции; сильной степени засоления, содержит карбонаты, гипс и незначительное количество органических веществ.

ИГЭ-5. Супесь песчанистая, буровато-серого, цвета, с тонкими прослойками пескостяжениями солей и гипса, бурыми пятнами ожелезнения. Не обладает набухающими свойствами.

ИГЭ-6. Мергель глинистый (загипсованный грунт). Состоит из аморфного гипса, вперемешку с песчано – глинистым материалом. Содержание гипса составляет до 26,93%. По механическому составу и по степени пластичности терригенной составляющей, грунт идентифицируется с глиной легким песчанистым.

ИГЭ-7. Суглинок тяжелый пылеватый известковый. Грунт полутвердый консистенции; сильнозасоленный, содержит карбонаты, Содержание гипса составляет до 7,58%. Основанием под конструкции фундаментов служит ИГЭ- 1- Ил суглинистый серого, темно-серого, серовато-коричневого цвета, с остатками морских водорослей, мощность слоя -0,9 м.

Основные геотехнические свойства грунта:

Данные анализа гранулометрического состава (нормативные):

песок – 32,0%, пыль – 36,0%, глина – 32,0%.

Нормативные значения плотности:

частиц грунта – 2,72 т/м³, сухого грунта – 1,44 т/м³.

Грунта естественного сложения – 1,86 т/м³.

Расчетные значения плотности грунта естественного сложения:

при доверительной вероятности 0,85 – 1,84 т/м³;

при доверительной вероятности 0,95 – 1,82 т/м³;

консистенция ила текучепластичная (IL >0,77).

Естественная влажность грунта (нормативная) – 0,25.

Коэффициент пористости (нормативный) – 0,90.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ	Лист
							19

Коэффициент Пуассона - 0,35.

Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуется:

пределом текучести (нормативным) 0,282;

пределом раскатывания (нормативным) 0,169;

числом пластичности - 0,113.

Нормативный модуль общей деформации водонасыщенного грунта (E) составляет 67 кгс/см² (6,7МПа).

Коэффициент уплотнения грунта составляет 0,0126 см²/кгс.

Нормативное значение прочностных характеристик:

угол внутреннего трения -25°;

удельное сцепление -0,267 кгс/см² (26,7 кПа).

Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,85:

угол внутреннего трения – 22°7';

удельное сцепление - 0,214 кгс/см² (21,4 кПа).

Расчетные значения прочностных характеристик:

при доверительной вероятности 0,95:

угол внутреннего трения - 21°7';

удельное сцепление – 0,178 кгс/см² (17,8кПа).

Содержание легкорастворимых солей – до 3,22% (32200 мг/кг).

Грунт сильнозасоленный при хлоридном характере засоления.

Содержание гипса – до 7,77%.

Содержание карбонатов – до 12,76%.

Содержание гумуса – до 1,30%.

Ил обладает тиксотропными свойствами. Удельный вес грунта, с учетом взвешивающего действия воды (γ_{sv}) составляет - 9,07 кН/м³. Просадочными свойствами ил не обладает. Относительная деформация набухания без нагрузки ε_{sw} -0,03, ненабухающая.

Группа грунта по разработке механизмами и вручную – пункт 35в.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			

Уровень грунтовых вод находится на отм. 1,7-2,15 м. от гипсометрического положения поверхности земли.

Сейсмичность исследованной территории оценивается до 5 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

Геологическая среда, в целом, обладает сильной степенью коррозионной агрессивности к слаболегированной и углеродистой стали. Согласно ГОСТ РК 31384-2008 таблица Б2, грунтовые воды, по суммарному содержанию солей, (мг/литр), в условиях V дорожно климатической зоны, при наличии испаряющих поверхностей, обладают сильноагрессивная к бетону марки W4, W6 и марки W8.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ		Лист
								21

7 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ДЕМОНТАЖУ И ПОСТУТИЛИЗАЦИИ

Настоящий проект предусматривает комплекс организационно-технических и технологических решений по полному демонтажу, ликвидации и последующей постутилизации группы технологических и вспомогательных объектов инфраструктуры Тенгизского нефтегазового месторождения (ТОО «Тенгизшевройл», Жылыойский район, Атырауская область).

Все подлежащие демонтажу объекты на 6 производственных участках окончательно выведены из технологического цикла, дезактивированы, изолированы от действующих коллекторов инженерно-технического обеспечения и признаны непригодными для дальнейшей безопасной эксплуатации вследствие физического и морального износа.

Организация строительной площадки, последовательность разборки конструктивных элементов и обращение со строительными отходами регламентируются требованиями СП РК 1.03-109-2016, нормами промышленной и экологической безопасности Республики Казахстан.

В состав ликвидируемого комплекса входят следующие технологические узлы и сооружения:

1 Участок территории старой котельной

Объект представляет собой высотное инженерное сооружение, предназначенное для отвода продуктов сгорания от котлоагрегатов старой котельной. Демонтаж выполняется поэтапно с соблюдением требований безопасности при работах на высоте.



Дымовая башня: Пространственная высотная металлическая или железобетонная конструкция, подлежащая фрагментации сверху вниз.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

ОПЗ

Лист

22

Газовоздушные тракты: Подводящий и отводящий дымоходы (газоходы) прямоугольного или круглого сечения, включая опорные эстакады и узлы примыкания.

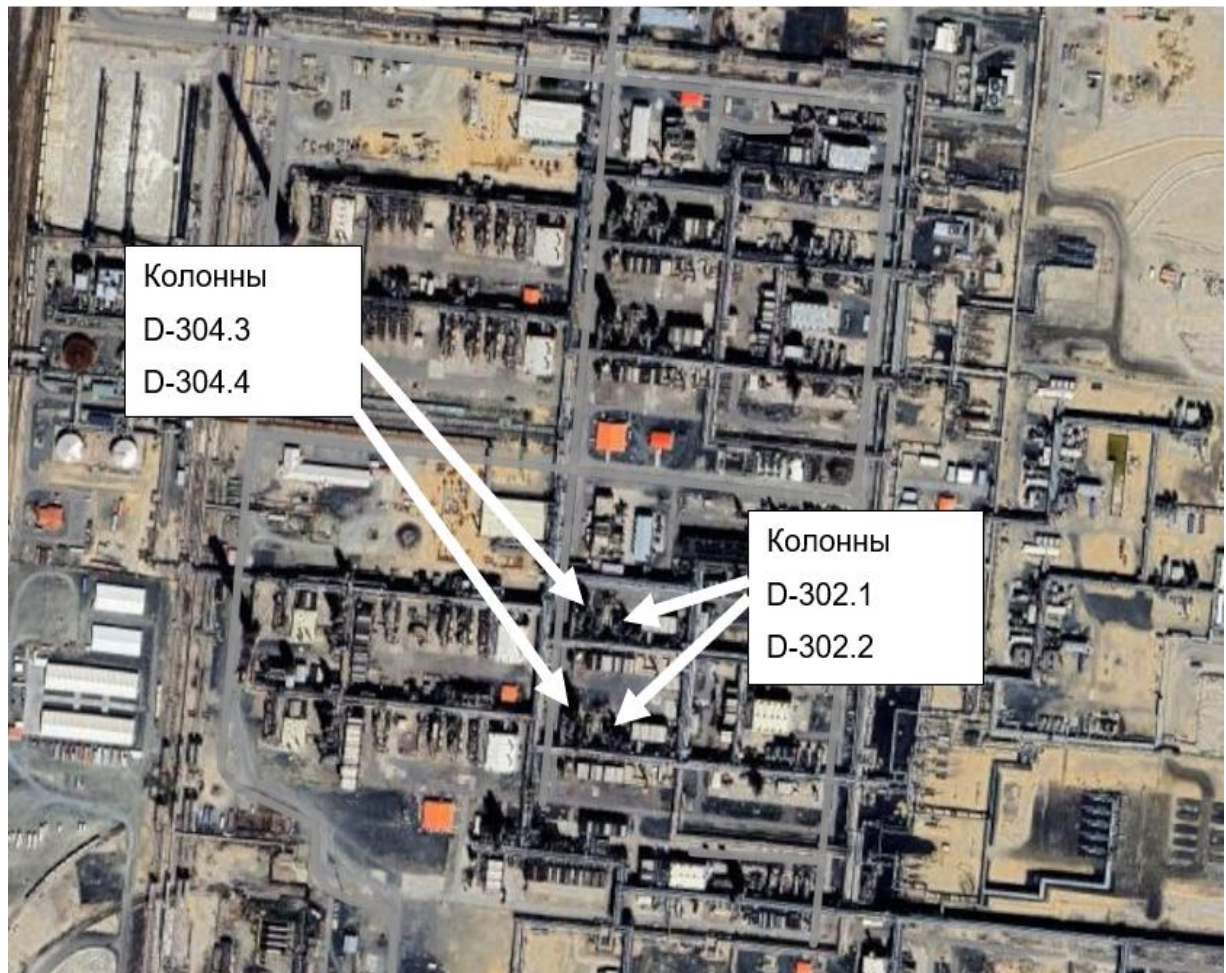
Конструктивные и вспомогательные элементы: Металлические площадки обслуживания, маршевые лестницы, системы молниезащиты и сигнального освещения (светоограждения) и т.д.

Инженерные сети и сооружения: система электроснабжения, технологические и межплощадочные трубопроводы, системы автоматизации и связи.

2 Участок территории КТЛ 2

Колонное и теплообменное оборудование установок КТЛ

Высокотехнологичное крупногабаритное оборудование блоков очистки и регенерации технологических газов Комплексных технологических линий (КТЛ-1 и КТЛ-2). Демонтаж включает контролируемый спуск секций корпусов аппаратов с использованием тяжелой крановой техники.



- **Колонны регенерации аминов D-304.3/4 и колонны абсорбции аминов D-302.1/2:** Вертикальные стальные цилиндрические аппараты колонного типа, включая внутренние контактные устройства (тарелки/насадку).
- **Связанная инфраструктура:** Трубопроводная обвязка, запорно-регулирующая арматура, КИПиА, а также опорные металлоконструкции, фундаментные болты и теплоизоляционные

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	
							
• Колонны регенерации аминов D-304.3/4 и колонны абсорбции аминов D-302.1/2: Вертикальные стальные цилиндрические аппараты колонного типа, включая внутренние контактные устройства (тарелки/насадку). • Связанная инфраструктура: Трубопроводная обвязка, запорно-регулирующая арматура, КИПиА, а также опорные металлоконструкции, фундаментные болты и теплоизоляционные							
						ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата		23

материалы, система электроснабжения.

3 Участок резервуаров РСПН

Резервуарный Парк Сырой Нефти - масштабный узел хранения углеводородного сырья, требующий строгого контроля газовоздушной среды перед началом огневых и демонтажных работ.



- **Резервуары объемом 10 000 м³ (8 единиц):** Вертикальные стальные резервуары (РВС), демонтаж которых будет производиться с применением экскаватора оснащенного гидроразрывными инструментами, после зачистки от донных отложений и дегазации внутренних полостей.
- **Конструктивные элементы:** Днища, стенки, стационарные (или плавающие) крыши, внутренние шахтные лестницы, люки-лазы, системы пенного пожаротушения, охлаждения и обвалования земляного полотна.
- **Инженерные сети и сооружения:** система электроснабжения, технологические и межплощадочные трубопроводы, системы автоматизации и связи.

4 Участок Товарный Парк СУГ

Парк горизонтальных емкостей СУГ расположен в непосредственной близости от железнодорожных наливных эстакад ТШО (в северо-восточной части промышленного узла). Такое соседство необходимо для оперативной отгрузки готового пропана и бутана в специальные ж/д цистерны, так как вся готовая продукция СУГ с Тенгиза доставляется потребителям исключительно по железной дороге.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

ОПЗ

Лист
24

Проектом предусматривается полный демонтаж горизонтальных резервуаров (LPG Bullets) в количестве 20 шт, расположенных на Товарном Парке хранения СУГ. На основании исходных данных, предоставленных Заказчиком, указанные горизонтальные цилиндрические резервуары с момента их монтажа на площадке, технически не использовались, технологические среды (сжиженный углеводородный газ) в них не подавался, и фактически по прямому назначению они не были в эксплуатации.



Тип емкостей: В парке установлены наземные и полузаглубленные горизонтальные стальные цилиндрические резервуары (объемом от 50 до 200 кубических метров и более) с эллиптическими днищами, изготовленные из низколегированной стали, устойчивой к температурным перепадам.

- **Горизонтальные технологические емкости (20 единиц):** Стальные цилиндрические аппараты горизонтального типа, предназначенные для хранения пропана и бутана.
- **Конструктивные элементы:** Седловые железобетонные и стальные опоры (ложементы), распределительные манифольды СУГ, факельные отводы аварийного сброса, узлы дренажа, предохранительные клапаны и молниезащитные контуры.
- **Инженерные сети и сооружения:** система электроснабжения, технологические и межплощадочные трубопроводы, системы автоматизации и связи.

5 Участок КТЛ 2.2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
			ОПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	Лист
						25

Элемент блока технологического охлаждения четвертой технологической линии завода КТЛ-2.



- **Колонна охлаждения D-501.2:** Вертикальный аппарат, подлежащий демонтажу методом поэлементного съема секций (из-за стесненности условий в границах действующей установки). Включает демонтаж сопутствующей трубной обвязки и технологических площадок.
- **Инженерные сети и сооружения:** система электроснабжения, технологические и межплощадочные трубопроводы, системы автоматизации и связи.

6 Участок резервуаров воды на старой котельной

Вспомогательный хозяйственно-бытовой и реагентный узел котельного хозяйства.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	Инв. №	Подпись и дата	Взам.инв. №	ОПЗ	Лист
										26



- **Склад мокрого хранения соли:** Заглубленные или наземные емкости (баки-солерастворители) и бункеры, использовавшиеся в системе химводоочистки (ХВО).
- **Участки технологических резервуаров:**
 - Емкостное оборудование участков **A51.1/2** и **A28**.
 - Площадки размещения резервуарных групп **A25.1/2** и **A21.1/2**.
- **Дополнительно:** Насосные агрегаты циркуляции и дозирования, рампы, регистры подогрева, антикоррозийная и тепловая изоляция, а также монолитные железобетонные основания подлежащие разрушению гидроразрывными.
- **Инженерные сети и сооружения:** система электроснабжения, технологические и межплощадочные трубопроводы, системы автоматизации и связи.

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

ОПЗ

Лист

27

8 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Методологические особенности проведения работ:

Демонтаж всех вышеуказанных объектов на 6 производственных участках планируется выполнять в строгой технологической последовательности (сверху вниз) методами, исключающими неконтролируемое обрушение конструкций. Все образующиеся отходы (лом черных и цветных металлов, загрязненный грунт, железобетонный бой, остатки изоляции) подлежат обязательной сортировке по классам опасности, учету и передаче специализированным организациям на утилизацию, переработку или захоронение в соответствии с Экологическим кодексом РК.

Необходимо обратить внимание на следующие важные нюансы:

1. **ЛОТО (Lockout/Tagout):** перед началом любых работ оформляется процедура электрической и технологической блокировки (ЛОТО).
2. **Управление отходами:** При разрушении фундамента склада соли и подушек резервуаров образуется железобетонный бой. В ТШО этот материал подлежит строгой сепарации: арматура сдается на металлолом, а чистый бетонный бой отправляется на дробильную установку для повторного использования (например, для отсыпки временных дорог).
3. **Пылеподавление:** При разрушении склада соли и бетона обязательно нужно учитывать непрерывное орошение водой для исключения распространения солевой и цементной пыли.

Технологические и организационно-технические решения по демонтажу объектов на первых 3 производственных участках настоящего документа, а именно:

1 Участок территории старой котельной

2 Участок территории КТЛ-2

3 Участок резервуаров РПСН

приняты в настоящем документе без изменений и полностью интегрированы на основании ранее разработанных и официально согласованных документов и полученных Разрешений на демонтаж (постутилизацию) от местных исполнительных органов.

1 Участок территории старой котельной

Все ниже приведенное описание демонтажных работ, взято из ПОС «Демонтаж дымовой трубы на старой котельной» редакции U01, разработанного ТОО Атырау Сити, пункта 6, 8 и 9.

6 ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ОБЪЕМ ДЕМОНТИРУЕМЫХ КОНСТРУКЦИИ: 6.1 ДЫМОВАЯ ТРУБА

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	демонтаж (постутилизацию) от местных исполнительных органов.																							
			1 Участок территории старой котельной																							
			Все ниже приведенное описание демонтажных работ, взято из ПОС «Демонтаж дымовой трубы на старой котельной» редакции U01, разработанного ТОО Атырау Сити, пункта 6, 8 и 9. 6 ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ОБЪЕМ ДЕМОНТИРУЕМЫХ КОНСТРУКЦИИ: 6.1 ДЫМОВАЯ ТРУБА																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата																					
						28																				

В объем работ проекта входит проведение демонтажных работ, выведенных из эксплуатации сооружений, приведённых ниже по списку:

- Дымовая башня;
- Подводящий дымоход;
- Отводящий дымоход.

Снос (демонтаж) сооружений и коммуникаций, расположенных на территории старой котельной, производится для дальнейшего строительства на данной территории объектов Завода второго поколения. Перечень сооружений и коммуникаций, подлежащих демонтажу, представлен на рисунке 1.

Демонтируемый объект – дымовая башня высотой 120 м. расположена на территории месторождения Тенгиз, в районе Старой котельной завода КТЛ в северо-восточной части от здания старой котельной. Железобетонный ствол трубы с отметки 0.000 до отметки +105.000 запроектирован конической формы с переменным уклоном образующей поверхности от 1.5% вверх до 5% вниз, с отметки +105.000 до отметки 120.000- цилиндрической формы. Толщина железобетонной стенки изменяется от 180 мм вверх до 400 мм вниз. Бетон для железобетонного ствола принят марки 300 на среднеалюминатом портландцементе марки не ниже 400, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 10178–76*.

По внутренней поверхности железобетонного ствола выполнена противокоррозионная защита, состоящая из одного грунтовочного и двух покровных слоев эпоксидно-каменноугольного покрытия.

Теплоизоляция предусмотрена из теплоизоляционных полужестких плит марки 125 из минеральной ваты на синтетическом связующем. Для предотвращения осадки минераловатных плит выполнены противоосадочные пояса, то есть консольные выступы толщиной 30 мм из футеровки ствола трубы через 2,5м по высоте звена.

Футеровка (кирпичная кладка изнутри) предусмотрена из кислотоупорного кирпича на кислотоупорном растворе с затиркой внутренней поверхности футеровки кислотоупорной замазкой толщиной 3мм с последующей окисловкой 20% раствором серной кислоты за 3 раза.

В узлах сопряжения звеньев футеровки предусмотрены слезниковые пояса из кислотоупорного кирпича с равномерным чередованием марок КФ6 и КФ7 в ряду. Вертикальные и горизонтальные швы слезниковых поясов затерты кислотоупорной замазкой.

На отметках +26.500 и +101.500 устанавливается закладная оправа с бобышкой для контрольно измерительных приборов.

Для улучшения динамики отводимых газов в стволе на отметке +5.000 запроектировано наклонное сборное железобетонное перекрытие И разделительная стенка с отметки 0.000 до отметки +5.000 из глиняного обыкновенно кирпича марки 100 на цементно-глиняном растворе марки 50, а с отметки +5.000 и выше - из кислотоупорного кирпича на кислотоупорной замазке.

К башне на высоте 5-ти метров по низу конструкции присоединена сеть подводящих дымоходов из здания котельной. Общее число подводов – 5 штук, 4 из которых с одной стороны и последняя с противоположной. В силу неполного объема архивных данных и невозможности полного обследования объекта из-за высокой опасности обрушения части конструкции, можно предполагать следующее:

Изм.	Коп.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ	Лист
							29

1. Дымоходы имеют туннельную конструкцию на парных стальных и железобетонных опорах;
2. Четыре дымохода соединены с магистральной частью, которая в свою очередь соединена с башней;
3. Магистральный дымоход и рукав с противоположной стороны имеют туннельную конструкцию прямоугольного сечения размерами предположительно 3,65м x 6,5м высотой по наружным граням из сборных железобетонных плит на полу и в потолке, и стенами из кислотоупорного глиняного кирпича. Опираение предусмотрено на парные стойки с ригелем в виде П-образной рамы из монолитного железобетона на таком же монолитном фундаменте. Шаг рам непостоянный, в среднем 6.0м. Под всем туннелем предусмотрена стальная балочная клетка из двутаврового профиля предположительно 50см высотой. Плиты пола и потолка туннеля – сборные с опиранием по двум сторонам, толщиной предположительно 22см. Стены – кирпичные толщиной в кирпич – 23-25см.
4. Подводящие дымоходы имеют также туннельную конструкцию, но габаритами меньше, предположительно 1,85м x 3.4м высотой сечения. Опираение предусмотрено на парные стойки с ригелем в виде П-образной рамы из стальных профилей – двутавров и швеллеров с опиранием на монолитный ж/б фундамент. Шаг рам непостоянный, в среднем 5.0м Конструкция туннеля предусмотрена из кислотоупорной и термостойкой стали – ребра из уголков, тело – из тонколистовой стали.

По примерным предварительным подсчетам вес стальных дымоходов был принят 31.0т (три дымохода по 5т и два по 8т). Вес каменно-железобетонных дымоходов был подсчитан автоматически, исходя из их размеров и удельного веса материалов.

Технические характеристики:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Расчетные данные
1	Высота трубы от отметки 0.000	М	121.0
2	Нижний наружный диаметр трубы	М	10.68
3	Верхний наружный диаметр трубы	М	4.66
4	Высота футеровки от отметки +5.000	М	116.0

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ОПЗ						30
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

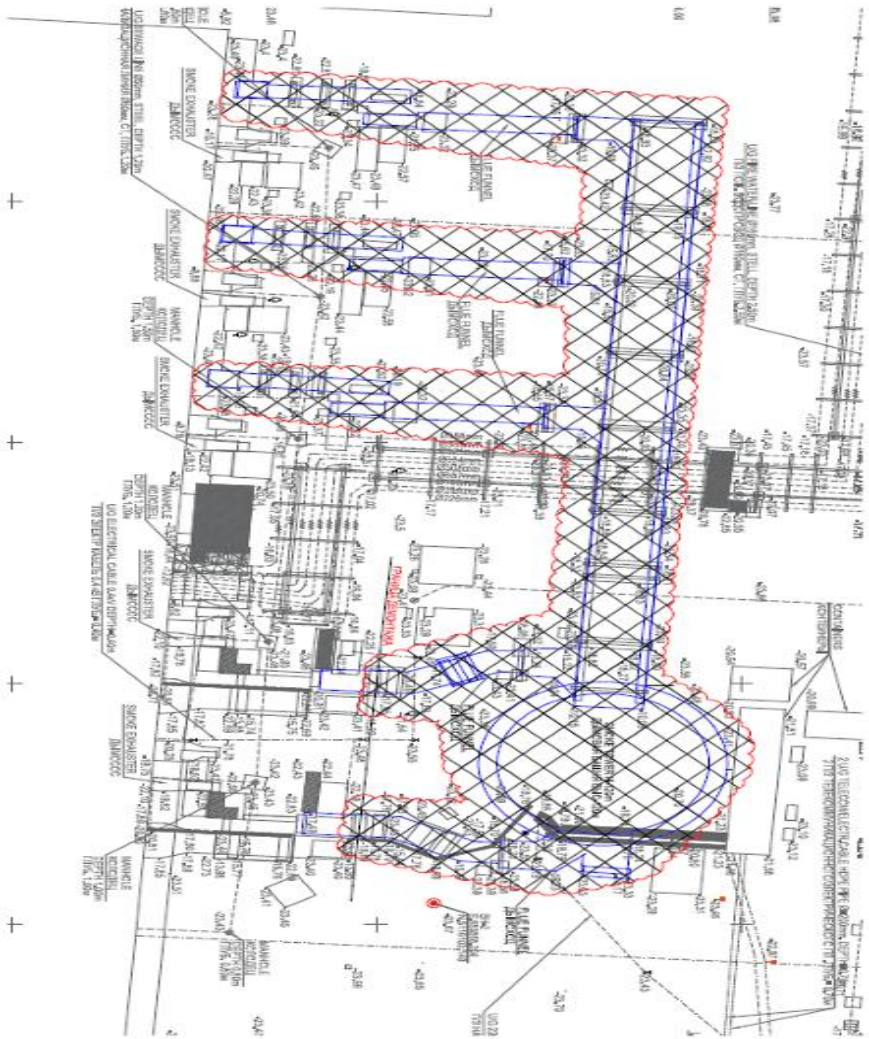


Рисунок 1

Инв. №		Подпись и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
ОПЗ					Лист
					31

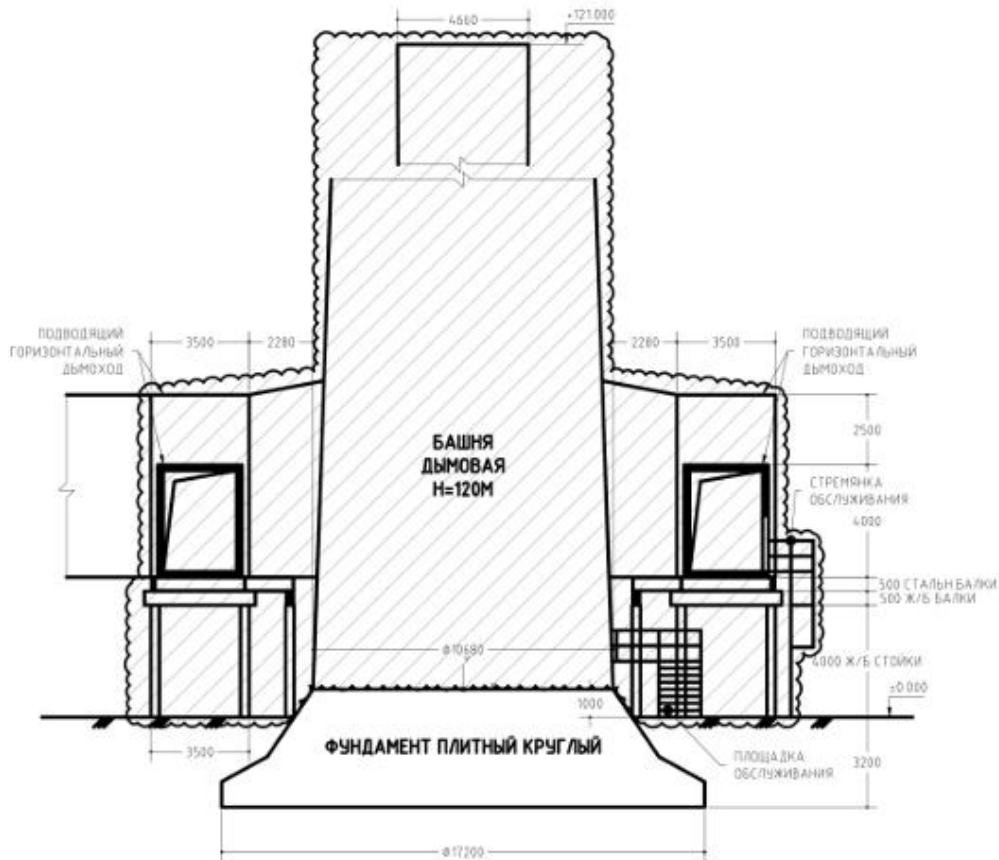


Рисунок 2

Заземление и Молниезащита

Заземление электрооборудования, дымоходной трубы, лестничных площадок, кабельных эстакад выполнено стальной полосой 40x4 приваренным с двух сторон. В качестве вертикальных заземлителей проектом предусмотрено арматура В16. Вертикальный заземлитель забито на 3 метра, горизонтальный заземлитель проложено на -0.5м от отметки земли.

Молниезащита технологического объекта решался стержневым молние приемником В16 установленным на опоре МП. Контур заземление Молния приемника не должно иметь связь с контуром заземление технологического и другого оборудования. Зона молниезащиты объекта выполнено согласно требованиям СП РК 2.04-103-2013.

Кабельная эстакада

Согласно объему работ проектом предусмотрен демонтаж кабельных эстакад высотой 2 м и 1.8м рядом с демонтируемой дымоходной трубой. Кабельные эстакады служили для освещения площадок обслуживания дымоходной трубы, для питания вентиляторов, виденаблюдения и для КИПиА. Перед демонтажными работами рекомендуется перенести действующие линии связи и электроснабжения.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	
ОПЗ						Лист
						32

8. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО МЕТОДА СНОСА (ЛИКВИДАЦИЯ)

Производство демонтажа строений и сооружений должно осуществляться по разработанному в соответствии с актом обследования ППР.

Проектом принят комбинированный метод ликвидации сооружений – снос и демонтаж. В связи с большим сроком эксплуатации строений и общим состоянием конструкций, для ликвидации сооружений выбран метод механического сноса. Механический снос подводящего/отводящего дымохода решено выполнять при помощи экскаватора с оборудованием «гидроножницы», а также сменным оборудованием типа «гидромолот». Снос дымовой трубы планируется демонтировать с помощью крана с насадкой для реза.

При данном методе сноса отходы от сноса сооружений не используются повторно. Все виды отходов (кроме металлолома), образующиеся при демонтажных работах с места временного накопления, будут вывозиться транспортом подрядной организацией на специализированные предприятия на переработку, либо захороняться на полигонах ПО, ТЭЦ ТШО.

Для разрушения крупных элементов следует применять ручной пневматический и электрифицированный инструмент. Монолитные конструкции разбирают с помощью отбойных молотков. Погрузка строительного мусора и материалов производится экскаватором на автотранспорт (автосамосвалы грузоподъемностью 5 11т) и будут вывозиться транспортом подрядной организацией на специализированные предприятия на переработку, либо захороняться на полигонах ПО, ТЭЦ ТШО. Окончательно метод разборки отдельных участков и конструктивных элементов определяют с учетом результатов обследования и технико-экономическим расчетом в проекте производства работ.

Демонтажные работы предполагается выполнить бригадой рабочих в количестве 6 человек.

разряда (М),

5 разряда (М),

4 разряда (М) - три монтажника,

3 разряда (М).

Бригаду обслуживает машинист крана 5 разряда (К).

Трудоемкость работ составляет 527 чел/дня. Согласно трудоемкости, продолжительность работ составит 4 месяцев.

Расчеты и обоснования размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса (ликвидация).

Опасные зоны определены по методикам, определенным в СН РК 1.03-00-2011 и Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и охраны труда при работе на высоте (Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 31 марта 2022 года № 109), принятым при определении расстояний отлета предметов при их падении со строений.

Для дымохода опасная зона равна:

$120 \text{ м (высота стены)} * 1,5 \text{ м (наим. габарит груза)} = 180 \text{ м.}$

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			33

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

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- полоса шириной до 2 м по периметру от не огражденных перепадов по высоте на 1.3 м и более;
- места перемещения машин и оборудования или их рабочих органов и открытых движущихся или вращающихся частей;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами;
- места, где уровни шума, вибрации или загрязнение воздуха превышают гигиенические нормы.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов определяются расстоянием в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте и инструкции завода-изготовителя.

Граница опасной зоны работы вертикального подъемника охватывает пространство возможного падения поднимаемого груза. Опасную зону следует принимать в радиусе 180м. Граница опасной зоны в местах прохождения временных электрических сетей определяется пространством, в пределах которого рабочий может коснуться проводов монтируемыми длинномерными деталями. Опасная зона в этом случае определяется максимальной длиной детали плюс 1 м.

Граница опасной зоны вблизи выемок с откосами, разрабатываемых без механических креплений, связана с выходом следа поверхности скольжения от возможной призмы обрушения грунта на берму. Положение границы опасной зоны относительно подошвы выемки в случае отсутствия бермы может быть оценено по приближенной зависимости $l_n = 1,2ha + 1$, где a – коэффициент заложения откоса.

Положение границы опасной зоны относительно подошвы выемки в случае нагрузки бермы весом строительных машин может быть определено через наименьшее допустимое приближение опоры крана l_n (конца шпалы, гусеницы, колеса) к основанию откоса.

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть выделены сигнальными ограждениями. Ограждение представляет собой стойки из труб с крюками для крепления троса или сигнальной ленты.

В процессе сноса сооружений отсутствует вероятность повреждения инженерной инфраструктуры, поэтому до начала сноса сооружений производится отключение и обрезка существующих инженерных сетей.

Повреждение инфраструктуры - подземных инженерных коммуникаций водоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения и т.п. может состояться при пересечении этих коммуникаций с транспортными путями строительных машин.

С целью исключения такой вероятности, в местах пересечения коммуникаций с транспортными путями строительных машин необходимо уложить настилы, уменьшающие удельную нагрузку от строительных машин.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 34
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	
ОПЗ									

Технология демонтажа должна предусматривать методы производства работ, обеспечивающие безопасные условия труда для работающих при максимальном сохранении годных для дальнейшего употребления деталей и материалов, а также конструкций, смежных с демонтируемыми. Удаление неустойчивых конструкций при разборке сооружений следует производить в присутствии руководителя работ.

9. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ ВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СНОСУ (ЛИКВИДАЦИЯ)

До начала работ по сносу (демонтажу) сооружений бригадиры и рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности, ознакомлены с наиболее опасными моментами разборки: самопроизвольное обрушение элементов конструкций и падение вышерасположенных незакрепленных конструкций, материалов; движущиеся части строительных машин, передвигаемые ими предметы; острые кромки, углы, торчащие штыри; повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и вредных веществ; расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более. Работники должны быть обеспечены касками, спецодеждой, инвентарем и инструментом.

Работы следует выполнять в светлое время суток.

Очередность сноса (демонтажа) строений следующая: выполняется снос (демонтаж) строений от въезда на площадку - сначала более мелкие, затем более крупные. Данная очередность обеспечит свободное место на площадке и не создаст загромождения территории перед выездом.

9.1 МЕТОДЫ СНОСА

Снос сооружений производить экскаватором с навесным оборудованием «гидроножницы» и имеющим дополнительное сменное оборудование (гидромолот, ножницы и т.д.). Кабина машиниста должна быть выполнена в защищенном исполнении. Экскаватор должен быть подобран таким образом, чтобы обеспечить снос сооружений в последовательности сверху вниз.

Ж.б. конструкции фундаментов будут использоваться повторно для новой дымовой трубы. После разрушения стен строительный мусор грузится на автотранспорт с помощью оборудования «обратная лопата».

Тяжеловесные и крупногабаритные конструкции после сноса сооружений разрушаются навесным оборудованием экскаватора, отбойными молотками или выполняется их строповка и погрузка на автотранспорт с помощью автокрана.

9.2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕМОНТАЖА ДЫМОВОЙ ТРУБЫ

1. Подготовительный этап

1.1. Разработка ППР (проекта производства работ), включая:

инженерно-геодезические и технические обследования состояния трубы;
расчёт устойчивости конструкции в процессе демонтажа;
выбор грузоподъёмного крана (высотность, вылет, грузоподъёмность).

1.2. Организация безопасной рабочей зоны:

установка временного ограждения по периметру радиусом не менее 1,5–2 высоты трубы (≈ 180 – 240 м);
размещение предупреждающих знаков;
эвакуация персонала и оборудования из зоны риска.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ	Лист
							35

1.3. Устройство монтажной площадки:
подготовка основания под кран;
обеспечение подходов/проездов.

1.4. Подвод временного электроснабжения и освещения (при необходимости).

1.5. Поставка навесного оборудования: гидравлические ножницы / резчик / канатные резки / алмазная резка.

2. Основной этап — демонтаж

2.1. Монтаж рабочего оборудования:

установка башенного или гусеничного крана;
подвеска демонтажной корзины или платформы с навесным оборудованием (гидроножницы);
установка системы пылеподавления и водяного распыления при резке.

2.2 Демонтаж верхней части трубы (поэтапно):

Демонтаж будет производиться только механизированным способом с применением гидроножниц, которые с помощью строповки за кран будут подняты на необходимую высоту.

Особенности технологии:

Важно сохранять симметрию демонтажа, чтобы не нарушать устойчивость конструкции;

В случае кольцевой платформы возможно применение системы направленного сброса кирпича внутрь;

При высоте 120 м ориентировочно получится 80 шагов по 1,5 м.

Меры безопасности при резке и сбросе кирпича: Внутренняя шахта трубы оборудуется временным барьером или защитным кожухом внизу для улавливания падающих обломков;

Периодически внутренняя масса кирпича вычищается — вручную или с помощью грейфера на крановой подвеске;

Постоянный контроль за уровнем накопления кирпичного боя внутри;

Перед каждым этапом проверяется прочность оставшегося ствола трубы на устойчивость (при необходимости — расчёт временного армирования или кольцевого бандажа).

2.3 Спуск и складирование:

Сортировка материалов: бетон, кирпич, арматура.

Удаление строительного мусора с площадки, вывоз согласно ППР.

3. Завершающий этап

3.1. Контрольное обследование основания фундамента.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ	Лист
							36

3.2. Обратная планировка площадки, вывоз остатков.

3.3. Сдача объекта под последующие работы.

9.3 ПОРЯДОК ДЕМОНТАЖА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПОДВОДЯЩЕГО И ОТВОДЯЩЕГО ДЫМОХОДОВ

1. Подготовительный этап

1.1. Обследование состояния конструкций дымоходов: уточнение наличия деформаций, трещин, коррозии арматуры; оценка опорных конструкций, анкеров, креплений.

1.2. Организация зоны работ: устройство ограждения по периметру рабочей зоны; размещение экскаватора с учетом зоны действия навесного оборудования (рабочий вылет); демонтаж/отключение возможных креплений к дымовой трубе (если имеются).

1.3. Обеспечение временных коммуникаций: подвод электроснабжения, воды (для пылеподавления при резке); освещение рабочей зоны (при необходимости).

2. Основной этап — демонтаж

2.1. Демонтаж с верхней части горизонтального участка:

Вскрытие облицовочного слоя (кирпич) гидронажниками и удаление с укладкой в контейнер или на площадку сортировки.

Поочередный захват и разрезка железобетонных элементов секционно – отрезками по 1,5–2 м. Снижение высоты конструкции до уровня земли.

2.2. Работа по направлению от свободного конца к примыканию к трубе:

Последовательный демонтаж железобетонных секций;

При необходимости – установка временных опор (если конструкция на подвесах или консолях).

2.3. Демонтаж опор и фундаментов:

После удаления основной конструкции производится демонтаж опорных стоек, оснований и фундаментных блоков (при необходимости).

3. Завершающий этап

3.1. Разбор и вывоз строительного мусора:

Сортировка демонтированных фрагментов (кирпич, бетон, арматура);

Загрузка в транспорт и вывоз на утилизацию или склад временного хранения.

3.2. Очистка территории.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	Инва. №	Подпись и дата	Взам.инв. №	ОПЗ		Лист
											37

2 Участок КТЛ-2

Все ниже приведенное описание демонтажных работ, взято из ОПЗ «Демонтаж колонны регенерации амина D-304 3/4 и колонны абсорбции амина D-302 1/2» редакции K01, разработанного ТОО Атырау Сити, пункта 1.3, 1.4.

1.3. Технологические решения

1.3.1. Колонны абсорбции аминов D-302.1 и D-302.2

Колонна абсорбционная представляет собой вертикальный цилиндр, башенного типа. Использовался для промышленного фильтра очистки газозвоздушных или дымовых выбросов, утилизирующего – в качестве основного – принцип абсорбции, то есть, поглощения, растворения газообразных компонентов в объеме жидкости – воды или активного раствора (абсорбента).



Рис.1.3.1.

1.3.2. Колонны регенерации аминов D-304.3 / D-304.4

Колонна регенерации амина на заводе КТЛ выполнял важную функцию в процессе аминовой очистки газов. Предназначена была для отпарки сероводорода из насыщенного раствора амина.

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв. №
						
Рис.1.3.1.						
1.3.2. Колонны регенерации аминов D-304.3 / D-304.4						
Колонна регенерации амина на заводе КТЛ выполнял важную функцию в процессе аминовой очистки газов. Предназначена была для отпарки сероводорода из насыщенного раствора амина.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	
ОПЗ						Лист 38

Заземление колонны выполнено стальной полосой 40x4 приваренным с двух сторон. В качестве вертикальных заземлителей проектом предусмотрено арматура В16. Вертикальный заземлитель забито на 3 метра, горизонтальный заземлитель проложено на -0.5м от отметки земли.

3 Участок резервуаров РПСН

Все ниже приведенное описание демонтажных работ, взято из ОПЗ к рабочему проекту «ПРОГРАММА ДЕМОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ» редакции K01, разработанного ТОО Атырау Сити, пункта 7 и 8.

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

7.1 Резервуары 10 000м3 (РВС) Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6, Т7, Т8.

Резервуары используются для приема сырой нефти от ДНС и нефтегазовых сепараторов первой и второй ступени очистки, также применяется в процессе обезвоживания и обессоливания сырой нефти.

В резервуарном парке предусмотрены 8 вертикальных стальных резервуаров, V = 10 000м3 каждый с СМДК.

Параметры РВС по технологической схеме в надземном исполнении:

Внутренний диаметр резервуара – 34200мм.

Длина резервуара – 11940 мм.

Выбор оборудования произведен из условий обеспечения:

- производительности приема – раздаточных операций;
- эксплуатации при температуре наружного воздуха от – 42°С до +40°С.
- хранения нефтепродуктов с температурой до +90°С.

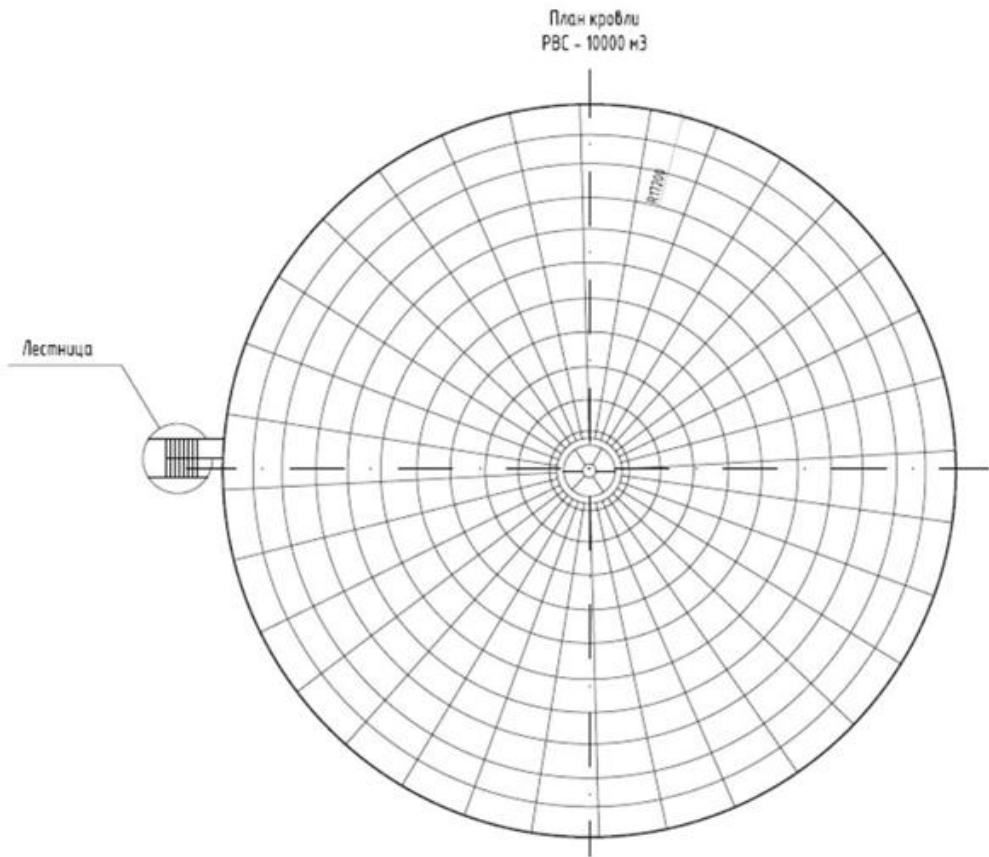
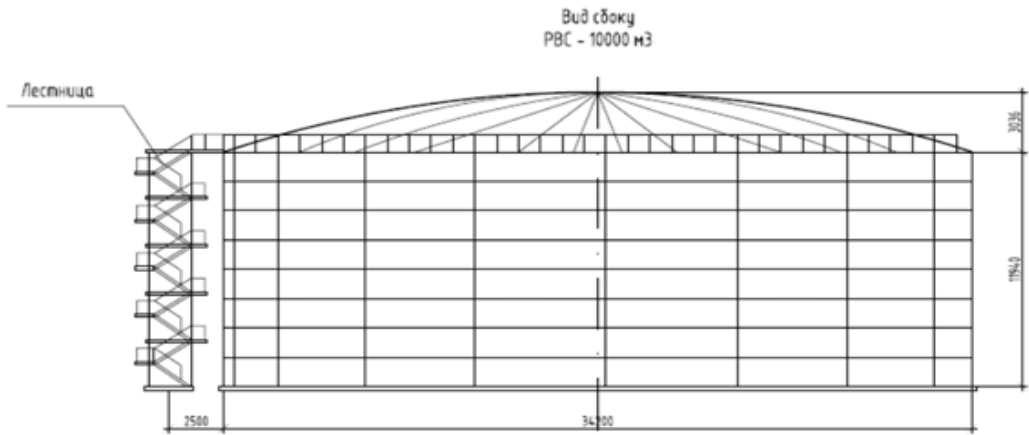
Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара.
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии (задвижки, уровнемеры, молниезащита и т.д.);
- наличие ограничителя уровня для предотвращения переливов;
- проведением систематического контроля герметичности клапанов, сальников, фланцевых соединений;

Безопасная эксплуатация резервуара обеспечивается:

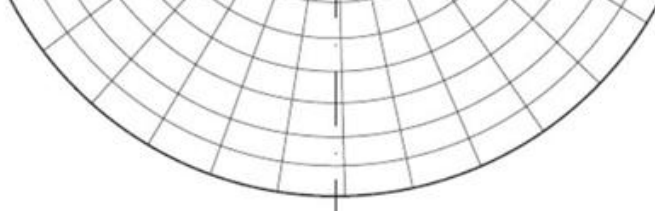
- системой организационных и технических мероприятий, исключающих отравление работающих и воздействие на них вредных производственных факторов;
- внедрением автоматики; - наличием стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания дыхательной аппаратуры, и приборов.
- молниезащитой резервуара;
- оснащением приборами измерения уровня с возможностью дистанционной передачи;
- оснащением сигнализаторами аварийного уровня;
- возможностью проветривания и дегазации резервуаров на период ремонта путем открытия смотровых люков на крыше емкости.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ	Лист		
								40	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				



7.2 Нефтепровод Ду500

Все внутриплощадочные технологические трубопроводы и трубопроводы на всех площадках резервуарного парка нефти выполнены по ГОСТ 8732-78, сталь марки 20, группа В, с соответствующими толщинами стенок труб, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 -

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №			
						
7.2 Нефтепровод Ду500						
Все внутриплощадочные технологические трубопроводы и трубопроводы на всех площадках резервуарного парка нефти выполнены по ГОСТ 8732-78, сталь марки 20, группа В, с соответствующими толщинами стенок труб, а также трубопроводные детали по ГОСТ 17375 -						
					ОПЗ	Лист
						41
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	

17378 - 2001 из стали марки 20 на соответствующие давления.

Технологические трубопроводы позволяют выполнять следующие операции на РПН:

- прием нефти из автоцистерн в резервуары промежуточные приемные;
- подачу нефти в печи подогрева;
- подачу нефти в магистральный нефтепровод;

Трубопроводы нефти, воды и реагента между технологическими площадками выполнены в надземном на опорах и подземном исполнении.

Высота прокладки трубопроводов на площадках 0,200 – 0,500м от земли до низа трубы, высота прокладки трубопроводов на сетях 0.500м до низа трубы.

Надземный демонтируемый нефтепровод выполнен из труб – Ø530х8мм из стали 20 согласно ГОСТ 8732-78. Протяженность нефтепровода 2478м. Основная часть нефтепровода относится к 3 категории.

При взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними в свету приняты не менее 350мм под углом не менее 60°.

Согласно СН 527-80 пункт 2.1, таблица 1 технологические трубопроводы на площадках относятся к группе Бв и категории II.

По окончании демонтажа стальные технологические трубопроводы подлежат утилизации в КУО.

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

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

Все надземные трубопроводы, покрыты минераловатными матами толщиной 50мм с покрытием оцинкованными листами толщиной от 0,5 мм до 0,8мм в зависимости от диаметра трубопроводов.

Переход нефтепровода под обвалование выполнены в кожухе диаметром Ду800. Концы кожухов выведены на 2м в каждую сторону от подошвы обваловки.

Концы кожуха уплотнены герметизирующими манжетами из пористого пластика для конца кожуха.

7.3 Тепловые сети Ду50

Согласно объему работ демонтируемые тепловые сети использовались для отопления помещения БУЗ, в количестве 6 здании. Источником теплоснабжения для систем отопления является наружные тепловые сети РПН. Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 90- 70°C. Демонтируемая линия тепловой сети состоит из двухтрубной системы, подающего и обратного трубопровода.

Тепловые сети предназначены для поддержания микроклимата в помещениях БУЗ. Внутри помещения БУЗ трубы проложены на отметке +0,200 мм от чистого пола.

Демонтируемые магистральные тепловые сети проложены с теплоизоляцией на уровне +0,300 от земли. Демонтируемые теплосети заложены с минимальным уклоном от 0,002, а также при проходе через обвалование в защитном кожухе. В качестве теплоизоляции использовался минеральная вата с покрытием тонкой сталью. Материал изоляционного слоя - толщиной 50 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласно объему работ демонтируемые тепловые сети использовались для отопления помещения БУЗ, в количестве 6 зданий. Источником теплоснабжения для систем отопления являются наружные тепловые сети РПН. Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 90- 70°С. Демонтируемая линия тепловой сети состоит из двухтрубной системы, подающего и обратного трубопровода. Тепловые сети предназначены для поддержания микроклимата в помещениях БУЗ. Внутри помещения БУЗ трубы проложены на отметке +0,200 мм от чистого пола. Демонтируемые магистральные тепловые сети проложены с теплоизоляцией на уровне +0,300 от земли. Демонтируемые теплосети заложены с минимальным уклоном от 0,002, а также при проходе через обвалование в защитном кожухе. В качестве теплоизоляции использовался минеральная вата с покрытием тонкой сталью. Материал изоляционного слоя - толщиной 50 мм.								
			ОПЗ								
									Лист		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	42					

Трубопроводы систем теплоснабжения выполнены: при диаметре трубопроводов Ду50 мм по ГОСТ 10704-91.

В качестве отопительных приборов водяной системы отопления использованы регистры в 2 ряда по 1.5 м, диаметром 150мм. Нагревательные приборы установлены открыто во всех помещениях.

Регулирование расхода теплоносителя и увязка гидравлического давления систем с автоматическим регулированием осуществлялся с помощью автоматических балансировочных клапанов, совместно с запорно-измерительными клапанами. Для опорожнения систем использованы: - сливные шаровые краны, установленные в нижних точках систем. Удаление воздуха из систем осуществляется через ручные воздухоотводчики, установленные на регистрах. Трубопроводы в местах пересечения через перегородки смонтированы в гильзах из негорючих материалов. Компенсации температурных деформаций обеспечивался с помощью П-образной прокладкой трубопровода.

7.4 Пожаротушение Ду150

Демонтируемая система противопожарной защиты резервуаров Т1-Т8 включают:

1. Кольцевой противопожарный водопровод Ду150.
2. Кольцевой пенный растворопровод Ду150.

Система пожаротушения резервуаров пеной

Пожаротушение резервуаров использовался стационарной пенной системой пожаротушения пеной низкой кратности в автоматическом режиме при срабатывании автоматической пожарной сигнализации адресного типа на базе тепловых взрывозащищенных пожарных извещателей. Тепловые взрывозащищенные пожарные извещатели установлены в верхнем поясе резервуаров. Сигнал о срабатывании пожарных извещателей поступает на прибор пожарной сигнализации, установленный в блок-модульной станции пенного пожаротушения. Дублирующий сигнал от прибора пожарной сигнализации, установленного в блок-модульной станции пожаротушения, поступает оператору в помещении операторной РПН. В резервуарном парке предусматривается установка ручных пожарных извещателей на расстоянии не более 150 м друг от друга, для ручного запуска системы пенного пожаротушения. Предусмотрен дистанционный запуск системы пенного пожаротушения из помещения операторной дежурным персоналом. Для подачи пены низкой кратности на резервуарах предусматривается установка пенных камер низкой кратности в верхнем поясе резервуара в количестве – 3 шт. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704. Трубопровод окрашен грунтовкой ГФ-021 в один слой и краской БТ-177 в один слой.

Система водяного охлаждения (орошения) резервуаров

Охлаждение резервуаров осуществлялся подачей воды в верхнем поясе резервуара через кольцо орошения. Кольцо орошения предусматривается в верхнем поясе резервуара на расстоянии 0,2 м от стенки резервуара. По всему диаметру кольца орошения предусмотрены отверстия диаметром 4 мм, равномерно располагаемые по кольцу орошения перпендикулярно стенке резервуара. Подводящие трубопроводы выполнены диаметром Ду150 мм, кольцо орошения выполнен из трубопровода диаметром Ду150 мм. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704. Охлаждение резервуаров предусматривается в автоматическом режиме по специальному алгоритму от автоматической пожарной сигнализации адресного типа. При срабатывании тепловых взрывозащищенных пожарных извещателей сигнал о пожаре поступает на прибор пожарной сигнализации. В зависимости от номера резервуара, в котором произошел пожар, срабатывает по сигналу соответствующий электромагнитный клапан (в

помещении БУЗ) на подводящем трубопроводе системы охлаждения резервуаров,

соответствующего резервуара. Секции колец орошения выполнены с уклоном не менее 0,001 в

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			43

сторону подводящего трубопровода. На каждом подводящем трубопроводе предусмотрены спускные отверстия. Свободный напор на входе наиболее удаленного отверстия кольца орошения предусмотрен не менее 10 м. Класс герметичности ручных и электромагнитных задвижек должен быть не ниже А по ГОСТ 9544. Окраска трубопроводов предусмотрен грунтовкой ГФ-021 в один слой и краской БТ-177 в один слой.

8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.1 Лестницы для резервуаров

Конструкции шахтных лестниц для резервуаров, разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ 23120-78 «Лестницы маршевые, площадки и ограждения стальные. Технические условия».

Данные шахтные лестницы предназначены для обслуживания резервуаров высотой от 6,0 до 12,0 м, диаметром от 4,7 до 34,2 м объемом от 100 до 10000 м³.

Шахтные лестницы – двухмаршевые, высота маршей 1200 мм. Каркас шахты имеет поперечные кольца из швеллеров, расположенные через 2400 мм и предусмотренные для наворачивания

полотнища стенки резервуара при рулонировании. Кольца имеют соответствующие устройства для заводки и крепления кромки полотнища стенки резервуара. Конструкция шахтной лестницы цельносварная. Шахта крепится к стенке резервуара через 4800 мм по высоте и соединена с крышей резервуара переходной площадкой.

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв. №					
						ОПЗ					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата						44

Масса кольцевых и шахтных лестниц

Высота резервуара, мм	Кольцевая лестница			Шахтная лестница				
	Масса, кг			Марка	Высота, мм	Масса, кг		
	Тип настила					Тип настила		
	ПВ 510	„Болтойск“	„ВУСП“			ПВ 510	„Болтойск“	„ВУСП“
5960	950	948	940	Ш1	6000	1859	1824	1855
7450	891	857	880	Ш2	7200	2135	2093	2130
8940	1134	1089	1117	Ш3	9000	2507	2459	2499
11920	1310	1249	1284	Ш4	12000	3299	3232	3292
14900	1792	1696	1742	Ш5	15000	4099	4033	4110
17880	1810	1709	1757	Ш6	18000	4955	4860	4953

Рис 1. Масса кольцевых и шахтных лестниц (Серия 1.450.3-4)

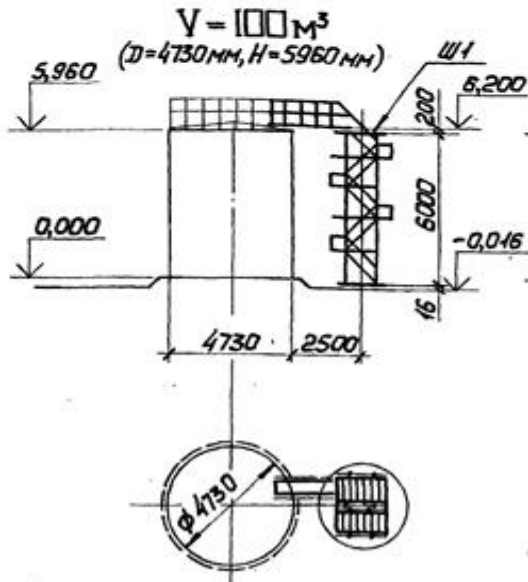


Рис 2. Норма шахтных лестниц для резервуаров 100 м3 (Серия 1.450.3-4)

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ		Лист
								45

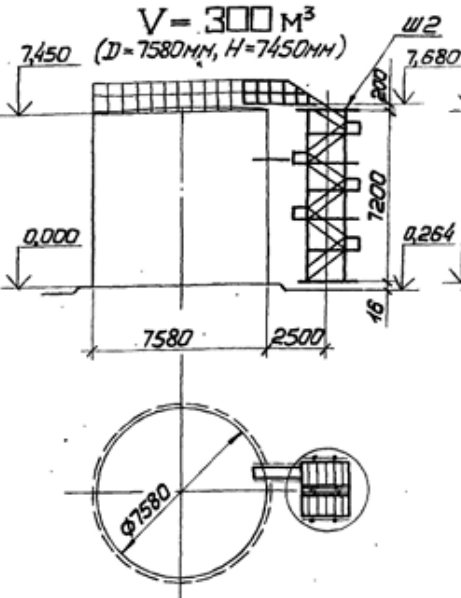


Рис 3. Норма шахтных лестниц для резервуаров 300 м3 (Серия 1.450.3-4)

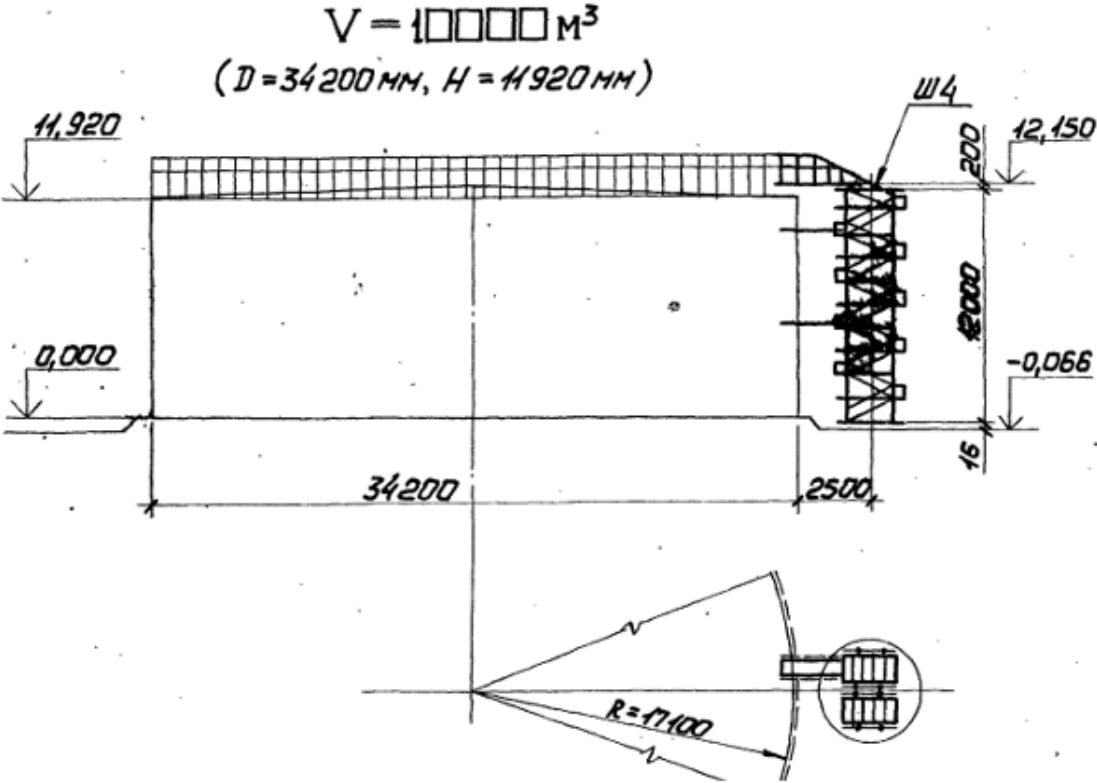
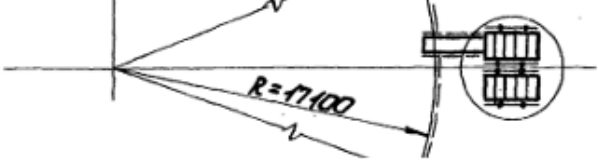


Рис 4. Норма шахтных лестниц для резервуаров 10000 м3 (Серия 1.450.3-4)

8.2 Переходные мостики через обвалование

По периметру группы наземных резервуаров предусмотрено замкнутое ограждение. В качестве

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв. №
						
Рис 4. Норма шахтных лестниц для резервуаров 10000 м3 (Серия 1.450.3-4)						
8.2 Переходные мостики через обвалование						
По периметру группы наземных резервуаров предусмотрено замкнутое ограждение. В качестве						
ОПЗ						Лист
						46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	

ограждения использовано обвалование. Ширина обвалования 1 м. Для перехода через обвалование предусмотрены лестницы-переходы шириной 0,7 м с перилами высотой 1 м. Количество лестниц-переходов 18 шт.

Монтаж металлоконструкций было произведено в соответствии с требованиями СНиП 5.03-97 2005. Подбетонка выполнена одновременно с бетонированием площадки. Были использованы материалы как: перилы, поручни, настил, бетон.

8.3 Бетонное обвалование

Подлежащее сносу Бетонное обвалование вокруг резервуаров Т1-Т8 (рис.1), описанное в данном объеме работ, расположено внутри территории Резервуарного парка нефти (РПН) ТШО.

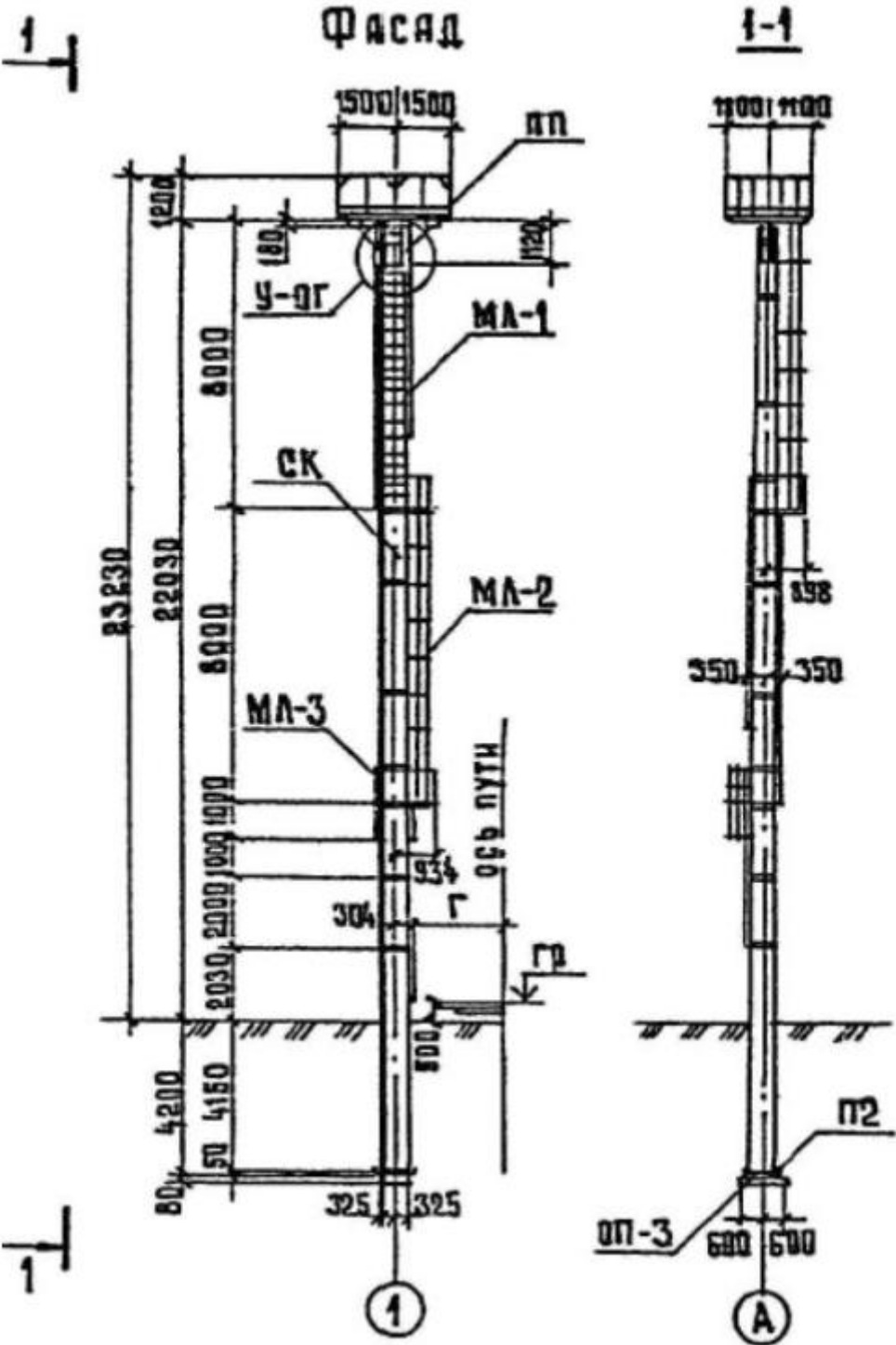
Бетонное обвалование резервуаров — бетонное ограждение (бетонное полотно) вокруг резервуарного парка Т1-Т8. Оно предназначено для защиты окружающей среды от разлива содержащихся жидкостей. Обустраивается обвалование резервуаров для нефтепродуктов и горючих жидкостей. Обязательным элементом хранения горючих жидкостей является обвалование резервуаров.

Бетонное обвалование вокруг резервуаров Т1-Т8 - сооружение прямоугольной формы в плане, размерами по осям 120,00 х 480,00 м. Форма поперечного сечения треугольная шириной 3,0м, высотой до верха обваловки— 1,5 м. Бетонное обвалование вокруг резервуаров Т1-Т8 разделено на 4 секции, каждая секция предназначена для двух резервуара. Расстояние обваловки от резервуара 10,0метров.

Обвалование резервуаров из железобетонной плиты, уложенные на возвышение из насыпанного грунта.

Для доступа в обвалование резервуаров использованы стационарные лестниц-переходы. Изготавливаются они из негорючих материалов – металла и бетона.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			47



Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата

ОПЗ

Лист
48



Рис.2. Бетонное обвалование вокруг резервуаров Т1-Т8

Иув. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

ОПЗ

Лист
49

4 Участок территории товарный парк СУГ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

На Тенгизском месторождении горизонтальные резервуары СУГ (сжиженного углеводородного газа — пропана и бутана) сосредоточены в составе **Товарного парка СУГ (LPG Storage Park)**, входящего в общую производственную инфраструктуру «Тенгизшевройл» (ТШО).

Парк горизонтальных емкостей СУГ расположен в непосредственной близости от железнодорожных наливных эстакад ТШО (в северо-восточной части промышленного узла). Такое соседство необходимо для оперативной отгрузки готового пропана и бутана в специальные ж/д цистерны, так как вся готовая продукция СУГ с Тенгиза доставляется потребителям исключительно по железной дороге.

Сжиженный газ поступает в парк по межзаводским трубопроводам с установок извлечения СУГ Газоперерабатывающего завода КТЛ (Комплексные технологические линии) и Завода второго поколения (ЗВП).

Проектом предусматривается полный демонтаж горизонтальных резервуаров (LPG Bullets) в количестве 20 шт, расположенных на Товарном Парке Хранения СУГ.

На основании исходных данных предоставленных Заказчиком, указанные горизонтальные цилиндрические резервуары с момента их монтажа на площадке, технически не использовались, технологические среды (сжиженный углеводородный газ) в них не подавался, и фактически по прямому назначению они не были в эксплуатации.

Конструктивные и технические параметры оборудования

Горизонтальные цилиндрические резервуары под давлением (LPG Bullets) в количестве 20 (двадцати) единиц, включая металлоконструкции обвязки, опорные элементы и запорно-регулирующую арматуру.

- **Тип корпуса:** Горизонтальный, цилиндрический, сварной, с эллиптическими днищами наземного (открытого) типа размещения.
- **Материал исполнения:** Высокопрочная низколегированная конструкционная сталь марки **09Г2С** (или импортные аналоги по спецификации ТШО), обладающая повышенной хладостойкостью и ударной вязкостью для работы в критических температурных диапазонах Тенгиза (от -40 °С в зимний период до +45 °С в летний период).
- **Изоляционное покрытие:** Наружная поверхность корпусов оснащена комплексной тепловой изоляцией (минераловатные маты или пенополиуретановые скорлупы) с внешним защитным антикоррозийным кожухом из оцинкованной тонколистовой стали для предотвращения нагрева СУГ солнечной радиацией.

Опорные конструкции и фундаменты

Каждый из 20 горизонтальных резервуаров установлен на индивидуальное жесткое основание, подлежащее демонтажу в объеме «постутилизации»:

- **Ложементы (седловые опоры):** Металлические опорные элементы, приваренные к корпусу сосуда (одна опора — жестко закрепленная, вторая — подвижная для компенсации температурных расширений металла).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	хладостойкостью и ударной вязкостью для работы в критических температурных диапазонах Тенгиза (от -40 °С в зимний период до +45 °С в летний период). Изоляционное покрытие: Наружная поверхность корпусов оснащена комплексной тепловой изоляцией (минераловатные маты или пенополиуретановые скорлупы) с внешним защитным антикоррозийным кожухом из оцинкованной тонколистовой стали для предотвращения нагрева СУГ солнечной радиацией.							
			Опорные конструкции и фундаменты Каждый из 20 горизонтальных резервуаров установлен на индивидуальное жесткое основание, подлежащее демонтажу в объеме «постутилизации»: Ложементы (седловые опоры): Металлические опорные элементы, приваренные к корпусу сосуда (одна опора — жестко закрепленная, вторая — подвижная для компенсации температурных расширений металла).							
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ				Лист
										50

- **Фундаменты:** Монолитные железобетонные отдельно стоящие фундаменты подушечного типа под каждые ложементы, заглубленные ниже уровня промерзания грунта. Конструкции фундаментов выполнены из сульфатостойкого бетона с армированием пространственными металлическими каркасами.

Элементы технологической обвязки и КИПиА

В состав ликвидируемого комплекса оборудования, подлежащего подетальному демонтажу, входят следующие вспомогательные элементы:

- **Трубопроводные манифольды:** Коллекторы налива жидкой фазы, линии отвода паровой фазы, линии дренажа и продувки, выполненные из бесшовных стальных труб высокого давления.
- **Запорно-регулирующая арматура:** Магистральные шаровые краны с ручным и пневмоприводом, обратные и отсечные клапаны.
- **Устройства безопасности:** Пружинные предохранительные клапаны (СППК), узлы подключения азотных рампы.
- **Контур заземления и молниезащиты:** Индивидуальные заземляющие проводники (шины), подключенные к общезаводскому контуру заземления.
- **Кабельная эстакада:** Демонтаж кабельной эстакады по северной части длиной около 200м; и по западной части около 100м.
- **Освещение:** Демонтаж осветительной арматуры в количестве 2 шт, и соответствующие к ним питающие кабели.

ОСНОВНЫЕ ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Текущий статус: С момента завершения монтажных работ оборудование официально в эксплуатацию не вводилось, пусконаладочные работы с подачей продукта не проводились.

Эксплуатационная наработка: Фактически отсутствует (0 машино-часов). Технологические среды (жидкая и паровая фазы СУГ) в резервуары никогда не подавались.

Техническое состояние: Внутренние полости сосудов находятся в чистом (незагазованном) состоянии, не содержат остаточных объемов углеводородов, пирофорных отложений, токсичных или взрывопожароопасных паров и газов. Корпуса резервуаров сохранили заводскую целостность.

Ввиду того, что демонтируемые резервуары ранее не были в эксплуатации и контакта с горючими газами не имели, объект классифицируется как негазоопасный. При производстве демонтажных работ исключаются технологические операции по предварительной дегазации, пропариванию, продувке азотом и флегматизации внутренних объемов цистерн. Огневая резка металлоконструкций обвязки и строповочные работы проводятся в условиях стандартной строительной площадки с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 и Правил пожарной безопасности № 55.

Контрольный замер газовоздушной среды (ГВС)

- Несмотря на подтвержденный статус резервуаров как «не бывших в эксплуатации», необходимо провести обязательный контрольный анализ ГВС внутри каждого из 20 сосудов и на прилегающей территории.
- Замер выполняется переносными газоанализаторами для подтверждения нулевой концентрации взрывоопасных углеводородов (0% НКПР).

Этап 1. Демонтаж элементов КИПиА, арматуры и изоляции

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	безопасности № 55.						
			Контрольный замер газовой воздушной среды (ГВС)						
			- Несмотря на подтвержденный статус резервуаров как «не бывших в эксплуатации», необходимо провести обязательный контрольный анализ ГВС внутри каждого из 20 сосудов и на прилегающей территории. - Замер выполняется переносными газоанализаторами для подтверждения нулевой концентрации взрывоопасных углеводородов (0% НКПР).						
Этап 1. Демонтаж элементов КИПиА, арматуры и изоляции									
						ОПЗ			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				
									51

- Отключение и бережный демонтаж существующих кабельных линий систем автоматизации, КИПиА, заземления и молниезащиты. Оборудование КИПиА маркируется и упаковывается в ящики.
- Демонтаж запорно-регулирующей и предохранительной арматуры (клапанов, задвижек, фланцевых соединений), установленных на штуцерах резервуаров.
- Огневая (или механическая) разрезка на укрупненные узлы металлических технологических трубопроводов обвязки СУГ, соединявших резервуары между собой.

Этап 2. Демонтаж металлоконструкций обслуживания

- Демонтаж технологических эстакад, переходных мостиков, площадок обслуживания и маршевых лестниц. Срезка связей металлоконструкций выполняется кислородно-пропановым методом.
- Демонтированные металлоконструкции сортируются, укладываются в штабели и подготавливаются к эвакуации с площадки.

Этап 3. Строповка, подъем и снятие резервуаров (LPG Bullets) с опор

- Очистка анкерных соединений и опорных узлов («лап») резервуаров от грязи, остатков бетона или гидроизоляции.
- Проведение строповки резервуара с помощью специализированной траверсы и мягких текстильных стропов (полотенцевых) за заводские проушины, исключая повреждение стенок сосуда.
- Создание краном (или спаренной работой двух кранов) предварительного натяжения строповой системы.
- Огневая срезка анкерных болтов или крепежных пластин, удерживающих резервуар на бетонном фундаменте (ложементе).
- Плавный подъем (отрыв) резервуара от ложемента, его разворот в воздухе и перемещение на подготовленную погрузочную площадку или непосредственно на платформу автотрала-тяжеловоза. Указанная операция последовательно повторяется для всех 20 цистерн.

Этап 4. Демонтаж строительных конструкций и ложементов

- Разрушение железобетонных фундаментов (опорных ложементов) под резервуары с помощью экскаваторов, оснащенных гидравлическими молотами (гидроножницами).
- Срезка обнажившейся арматуры, сбор строительного мусора (бетонного боя), погрузка его в самосвалы и вывоз на специализированный полигон ТБО.
- Демонтаж электрического оборудования: Демонтаж кабельной эстакады и осветительной арматуры.

Этап 5. Заключительный этап (Благоустройство)

- Засыпка котлованов и траншей, образовавшихся после демонтажа фундаментов и подземных кабельных каналов, местным грунтом с послойным уплотнением.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ				52

5 Участок территории КТЛ 2.2

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

Вертикальный технологический аппарат — колонна охлаждения D-501.2 — является специализированным технологическим оборудованием, входящим в состав Четвертой технологической нитки (Нитка 4) завода Второго поколения КТЛ (КТЛ 2.2).

Основным функциональным назначением колонны в период ее активной эксплуатации являлось первичное или вторичное охлаждение, конденсация и сепарация газовых потоков (газоконденсатной смеси или технологического газа), поступающих с установок стабилизации нефти и разделения газов. Аппарат обеспечивал необходимый температурный режим среды для последующего извлечения целевых фракций углеводородов и очистки газа от кислых компонентов H_2S и CO_2 .

В связи с модернизацией четвертой технологической нитки, изменением конфигурации схемы охлаждения завода и оптимизацией межзаводских потоков, колонна D-501.2 была окончательно выведена из технологического процесса. Аппарат полностью опорожнен, отсечен от сырьевых коллекторов и подлежит полной ликвидации (демонтажу) с последующей утилизацией.

Конструктивное исполнение и массогабаритные параметры

Колонна D-501.2 относится к категории крупногабаритного, тяжеловесного оборудования вертикального типа (сосуды и аппараты колонного типа, работающие под давлением).

Конструкция корпуса: Представляет собой вертикальный ступенчатый или цельноцилиндрический сварной сосуд высокого давления, состоящий из нескольких секций. Аппарат укомплектован верхним и нижним эллиптическими днищами, а также приваренной к нижнему днищу опорой для крепления к фундаменту.

Материал корпуса: Низколегированная или качественная углеродистая сталь со специальным внутренним антикоррозийным наплавлением или лакирующим слоем (в зависимости от агрессивности среды), устойчивая к водородному растрескиванию и воздействию влажного сероводорода.

Внутреннее устройство: Внутри колонны расположены контактные устройства (высокоэффективные насадки, распределительные тарелки, каплеуловители и демистеры), предназначенные для обеспечения развитой поверхности контакта фаз «газ-жидкость».

Наружное оснащение: Корпус колонны покрыт слоем тепловой и акустической изоляции (минераловатные маты повышенной плотности), защищенным внешним кожухом из профилированного или гладкого оцинкованного стального листа. По всей высоте аппарата закреплены кольцевые площадки обслуживания с металлическими ограждениями и вертикальные маршевые (стремяночные) лестницы с дугowymi экранами безопасности.

Фундаментное основание и условия закрепления

Вертикальная устойчивость колонны D-501.2 при воздействии собственного веса оборудования и экстремальных ветровых нагрузок Тенгизского региона обеспечивается мощным фундаментным узлом:

- Тип фундамента: Высокий монолитный железобетонный фундамент круглого или многоугольного сечения на свайном основании (или массивная железобетонная плита под всю группу аппаратов установки КТЛ 2.2).
- Анкерное крепление: Опора колонны жестко зафиксирована на фундаменте посредством группы массивных высокопрочных анкерных (фундаментных) болтов, проходящих сквозь

опорное кольцо обечайки и стянутых двойными стопорными гайками.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	закреплены кольцевые площадки обслуживания с металлическими ограждениями и вертикальные маршевые (стремяночные) лестницы с дугowymi экранами безопасности. Фундаментное основание и условия закрепления Вертикальная устойчивость колонны D-501.2 при воздействии собственного веса оборудования и экстремальных ветровых нагрузок Тенгизского региона обеспечивается мощным фундаментным узлом: • Тип фундамента: Высокий монолитный железобетонный фундамент круглого или многоугольного сечения на свайном основании (или массивная железобетонная плита под всю группу аппаратов установки КТЛ 2.2). • Анкерное крепление: Опора колонны жестко зафиксирована на фундаменте посредством группы массивных высокопрочных анкерных (фундаментных) болтов, проходящих сквозь опорное кольцо обечайки и стянутых двойными стопорными гайками.								
			ОПЗ								
									Лист		
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	53					

Трубопроводная обвязка и арматурный комплекс

Ликвидируемый узел колонны охлаждения включает развитую сеть связанных металлоконструкций и трубопроводов, подлежащих демонтажу в границах установки КТЛ 2.2:

- **Технологические штуцеры и патрубки:** Входные и выходные штуцеры большого диаметра (для подачи неохлажденного газа и вывода газовой и жидкой фаз), штуцеры для предохранительных клапанов, люки-лазы (manways) для доступа во внутренние полости аппарата при обслуживании.
- **Обвязочные трубопроводы:** Примыкающие шлейфы технологических трубопроводов высокого давления, соединяющие колонну со смежным теплообменным оборудованием и сепараторами нитки КТЛ 2.2.
- **Элементы КИПиА:** Импульсные линии, датчики температуры, измерители уровня (радарные/дифференциальные), датчики давления и сигнализаторы загазованности.
- **Элементы электрики:** Кабельную коробку и подведенную к нему отключенный не действующий кабель.

Специфика пространственного размещения и условия строительной безопасности

При разработке детальной технологии спуска аппарата критически важными являются пространственные условия размещения колонны на площадке завода:

- **Фактор стесненности:** Колонна D-501.2 расположена внутри действующего технологического контура завода КТЛ-2 (установка КТЛ 2.2). В непосредственной близости от аппарата (в пределах зоны радиуса поворота стрелы монтажного крана) проходят действующие
- кабельные эстакады, трубные короба межцеховых коммуникаций под давлением и соседние эксплуатируемые аппараты.
- **Требования к грузоподъемным операциям (Rigging):** Позиционирование тяжеловесного вертикального оборудования исключает возможность применения метода направленного повала. Демонтаж должен осуществляться исключительно методом вертикального подъема, перевода в горизонтальное положение на весу (кантование двумя кранами — главным и хвостовым) и последующего выноса корпуса аппарата через узкий технологический коридор установки на нулевую отметку земли.
- **Текущий статус готовности:** Колонна полностью подготовлена к огневым и механическим работам в соответствии с **СП РК 1.03-109-2016** — проведена полная очистка внутренних тарелок и насадок, дегазация до 0% НКПРП, продувка азотом. Электрические цепи КИПиА и приводов арматуры полностью обесточены и заблокированы по системе LOTO ТШО.

ОСНОВНЫЕ ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Демонтаж вертикальной колонны охлаждения D-501.2 выполняется методом полистовой или секционной (пошаговой) разборки сверху вниз. Метод исключает направленный вал аппарата и применяется в условиях стесненной действующей площадки.

1. Подготовительные работы и обустройство лесов

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	• Текущий статус готовности: Колонна полностью подготовлена к огневым и механическим работам в соответствии с СП РК 1.03-109-2016 — проведена полная очистка внутренних тарелок и насадок, дегазация до 0% НКПРП, продувка азотом. Электрические цепи КИПиА и приводов арматуры полностью обесточены и заблокированы по системе LOTO ТШО.			
			ОСНОВНЫЕ ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ Демонтаж вертикальной колонны охлаждения D-501.2 выполняется методом полистовой или секционной (пошаговой) разборки сверху вниз. Метод исключает направленный вал аппарата и применяется в условиях стесненной действующей площадки.			
1. Подготовительные работы и обустройство лесов						
						ОПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	
						Лист
						54

- Вокруг колонны D-501.2 монтируются инвентарные трубчатые строительные леса на всю высоту аппарата для обеспечения безопасного доступа газорезчиков.
- Выполняется бережный демонтаж наружной теплоизоляции (минераловатных матов, оцинкованных кожухов), наружных технологических трубопроводов, датчиков КИПиА и

подвесных лестниц/площадок.

- На корпусе колонны размечаются линии реза (на секции). Длина и масса каждой секции рассчитываются исходя из грузоподъемности используемого крана на максимальном вылете стрелы [СН РК 1.03-05-2011].
- В верхней части каждой намечаемой к срезу секции привариваются сертифицированные монтажные штуцеры (грузовые проушины) для строповки.

2. Технологический процесс пошаговой резки и спуска (сверху вниз)

Процесс повторяется циклически для каждой секции и включает следующие шаги:

- **Шаг 2.1. Строповка и натяжение:** Основной грузоподъемный кран производит строповку верхней секции колонны за подготовленные проушины. Машинист крана выбирает слабины стропов и создает контролируемое предварительное натяжение грузового каната (натяжение «в натяг», равное весу отделяемой секции). Это исключает раскачивание или резкое падение секции в момент завершения реза.
- **Шаг 2.2. Установка страховочных чалок:** Для предотвращения разворота и смещения секции в процессе резки, к ней крепятся две ручные оттяжки (пеньковые или капроновые канаты) для контроля траектории спуска с земли.
- **Шаг 2.3. Производство огневой резки:** Газорезчики с квалификацией для верхолазных работ приступают к резке корпуса колонны по размеченной горизонтальной линии. Резка выполняется кислородно-пропановым резаком.
- **Технологический нюанс:** Резка выполняется не непрерывно. По периметру окружности корпуса оставляют 3–4 технологические перемычки («недорезы») шириной 50–100 мм для удержания секции на месте до команды на подъем.
- **Шаг 2.4. Срез перемычек и отрыв:** Газорезчики переходят в безопасную зону (на настил лесов или в люльку подъемника). По команде стропальщика последовательно подрезаются оставшиеся технологические перемычки. Кран плавно производит микроподъем (отрыв) отсеченной секции от тела колонны.
- **Шаг 2.5. Спуск и складирование:** Кран плавно выводит срезанную секцию из зоны лесов и осуществляет ее вертикальный спуск на землю на специально подготовленную площадку складирования (на деревянные подкладки). С помощью оттяжек рабочие на земле удерживают секцию от вращения.

3. Демонтаж опорной части (юбки) колонны

- После спуска последней (нижней) секции корпуса колонны выполняется демонтаж опорной обечайки («юбки»).
- Производится строповка «юбки» краном, после чего газовой резкой срезаются анкерные болты фундамента. Опорная часть демонтируется и эвакуируется с площадки.

4. Меры безопасности при производстве работ

- Нахождение персонала непосредственно под срезаемой секцией колонны во время огневой резки и перемещения краном категорически запрещено [Правила пожарной безопасности № 55, СН РК 1.03-05-2011].
- Огневые работы на высоте проводятся с установкой защитных экранов (асбестовых полотен) для исключения разлета искр и расплавленного металла на смежное технологическое оборудование.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			55

6 Участок резервуаров воды на старой котельной

Данный ликвидируемый объект представляет собой комплекс технологического емкостного оборудования, инженерных сооружений и вспомогательных узлов, обеспечивавших химводоподготовку, хранение запасов технологической, подпиточной, горячей воды и реагентов для нужд водогрейного котельного хозяйства ТШО.

Все элементы комплекса выведены из эксплуатации, изолированы от магистральных сетей тепло-водоснабжения и подготовлены к поэтапному демонтажу и утилизации.

В состав демонтируемого узла водогрейной котельной входят следующие основные технологические участки:

- **Склад мокрого хранения соли (узел реагентного хозяйства):** Специализированное заглубленное или наземное инженерное сооружение (баки-солерастворители, бункеры), применявшееся в цикле химводоочистки (ХВО) для регенерации натрий-катионитных фильтров котельной.
- **Участок резервуаров A51.1/2 и A28:** Группа стальных емкостей, использовавшихся для хранения запасов умягченной, деаэрированной или сырой подпиточной воды.
- **Площадки резервуаров A25.1/2 и A21.1/2:** Узлы емкостного оборудования для аккумулирования горячей воды (аккумуляторные баки), сбора дренажей, технологических стоков и возврата конденсата.Х.Х.2.

Конструктивное исполнение емкостного оборудования

Резервуары котельного хозяйства (серии A51, A28 (горизонтальный), A25, A21) представляют собой вертикальные стальные резервуары (РВС) малой и средней вместимости (ориентировочным объемом от 40 до 100 м³):

- **Конструкция корпусов:** Цилиндрические сварные конструкции, состоящие из плоского стального днища, набранной поясами вертикальной стенки и конической или плоской стационарной кровли (крыши).
- **Материал исполнения:** Углеродистая конструкционная сталь (типа СтЗсп или аналоги по спецификации ТШО). Внутренние поверхности баков горячей воды и солерастворителей имеют специализированное антикоррозийное защитное покрытие (эпоксидные или цинконаполненные эмали), стойкое к агрессивному воздействию солевых растворов и высоких температур теплоносителя.
- **Теплоизоляция:** Для предотвращения теплопотерь и замерзания сред в зимний период наружные стенки и кровля резервуаров оснащены матами минераловатной теплоизоляции, защищенной внешними листами оцинкованной стали (окожушкой). Баки также укомплектованы внутренними змеевиковыми регистрами разогрева.

Фундаменты и инженерное обустройство площадок

Размещение резервуарных групп выполнено в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности:

- **Основания баков:** Каждый резервуар установлен на индивидуальный монолитный железобетонные фундаментные плиты.
- **Системы обвалования (каре):** Участок резервуаров A51, Площадки резервуаров A21, A25 ограждены бордюрами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Коп.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ				56

- **Склад соли:** Представляет собой железобетонную конструкцию (заглубленный бункер), с наземной каменной постройкой.

Вспомогательное оборудование и обвязка

Комплекс водогрейной котельной включает развитую периферийную инфраструктуру, подлежащую демонтажу:

- **Насосные агрегаты:** Центробежные насосы сырой воды, подпиточные, циркуляционные и сетевые насосы, смонтированные на открытых площадках или внутри модульных блоков.
- **Трубопроводные сети:** Межцеховые и внутриплощадочные трубопроводы ХВО, прямой и обратной сетевой воды, дренажные и переливные линии, оснащенные запорной, фланцевой арматурой и тепловой изоляцией.
- **Металлоконструкции:** Лестницы доступа, Металлические площадки обслуживания, металлические трубные/кабельные опоры

ОСНОВНЫЕ ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Согласно **СП РК 1.03-109-2016**, демонтаж всех элементов котельного хозяйства (включая резервуары РВС и наземные сооружения) выполняется строго пооперационно по направлению сверху вниз. Категорически запрещается подрезать опорные конструкции или пояса стенок резервуаров с целью их обрушения «навалом». Каждый элемент должен быть предварительно застропован краном перед отрезкой.

Особенности работы с реагентным хозяйством (Склад соли)

В связи с тем, что конструкции склада соли подвергались длительному воздействию хлорида натрия, при механическом разрушении бетона существует риск выноса солевой пыли. В ПОР закладываются обязательные компенсирующие экологические мероприятия (непрерывное водяное орошение).

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

До начала демонтажных работ должны быть выполнены следующие процедуры безопасности ТШО:

- **Проверка изоляции (LOTO):** Убедиться в наличии видимых разрывов и глухих стальных заглушек на трубопроводах подачи сырой воды, пара, химреагентов и сетевых трубопроводах отопления. Все силовые кабели насосных агрегатов должны быть отсоединены в силовых щитах, заблокированы и промаркированы бирками LOTO.
- **Газовый анализ:** Несмотря на то, что в котельной хранилась вода, провести контрольный замер воздушной среды во внутренних полостях РВС на отсутствие остаточных газов со смежных производств КТЛ.
- **Обустройство площадки:** Организовать временные дорожные проезды для стреловых самоходных кранов (грузоподъемностью 25–50 тонн) и самосвального транспорта. Выставить временные знаки безопасности и ограждения зон работы кранов.

Демонтаж разбивается на три независимых технологических потока, которые могут выполняться параллельно при условии разнесения опасных зон работы грузоподъемных механизмов.

ПОТОК 1. Демонтаж вертикальных резервуаров (Участки А51.1/2, А28, площадки А25.1/2 и А21.1/2)

Демонтаж резервуаров будет проводиться с применением экскаватора, оснащенного гидроразрывными инструментами.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							
воздушной среды во внутренних полостях РВС на отсутствие остаточных газов со смежных производств КТЛ. • Обустройство площадки: Организовать временные дорожные проезды для стреловых самоходных кранов (грузоподъемностью 25–50 тонн) и самосвального транспорта. Выставить временные знаки безопасности и ограждения зон работы кранов. Демонтаж разбивается на три независимых технологических потока, которые могут выполняться параллельно при условии разнесения опасных зон работы грузоподъемных механизмов. ПОТОК 1. Демонтаж вертикальных резервуаров (Участки А51.1/2, А28, площадки А25.1/2 и А21.1/2) Демонтаж резервуаров будет проводиться с применением экскаватора, оснащенного гидронажниками.									
						ОПЗ			Лист
									57
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

ПОТОК 2. Демонтаж Склада мокрого хранения соли

- 1. Зачистка: Перед разрушением конструкций проводится визуальный контроль отсутствия твердого остатка соли на дне бункеров. При обнаружении остатков — выполняется их ручной сбор в пластиковую тару.
- 2. Разборка наземной части: Склад имеет надземный павильон, его элементы (каменные стены) демонтируются поштучно с помощью автокрана и ручного инструмента.
- 3. Разрушение железобетонного бункера

ПОТОК 3. Демонтаж насосного оборудования и трубопроводной обвязки

- 1. **Трубопроводы и эстакады:** Примыкающие к котельной трубные шлейфы и опорные стойки эстакад ХВО режутся механическим способом на плети длиной по 6 метров, увязываются в пачки и эвакуируются с площадки.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			58

9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Работы под снос должны выполняться под руководством инженеров, мастеров или специалистов с опытом работы по сносу, имеющих свидетельства о подготовке по охране здоровья и труда.

Работы по сносу могут выполняться только рабочими, достигшими 18-летнего возраста, а ручные работы – только рабочими мужского пола. К работам с пневматическими инструментами допускаются лица не моложе 21 года.

При выполнении работ опасные участки должны быть обозначены или огорожены с учетом всех факторов.

Работы можно проводить при достаточной, обусловленной погодными условиями видимости и при скорости ветра до 10 м/с, за исключением объектов внутри сооружений, ниже поверхности земли и т.п.

При сносе нельзя допускать попадания обломков в открытую канализацию или воду.

Работы по сносу можно начинать только после отключения на территории сноса всех кабелей и трубопроводов. При обнаружении неизвестных кабелей и трубопроводов, все работы по сносу должны быть немедленно прекращены.

Нельзя обрушивать здания или части здания путем предварительного их подкопа. Запрещается входить в подвалы или помещения, над которыми скопился строительный мусор. Экскаваторы, гусеницы, краны и другие машины, а также транспортные средства могут находиться на площадках, под которыми расположены подвалы, только в том случае, если несущая способность этих площадок гарантирована. Около нагруженных с одной стороны или не укрепленных стен нельзя работать, если они недостаточно устойчивы.

В сносимых резервуарах нельзя размещать рабочие и бытовые помещения, а также помещения для отдыха. Функционирующие рабочие зоны, склады и т.п. на время сноса должны быть удалены в направлении сноса здания на расстоянии, не менее, чем в две высоты сноса, а во всех других направлениях – в полторы. В любом случае необходимо обеспечить минимальное расстояние в 10м.

Лиц, работающих или проживающих в зоне воздействия работ по сносу, следует своевременно оповестить о предстоящих мероприятиях и в случае необходимости документально ознакомить с особыми правилами поведения. При взрывных работах необходимо вывешивать объявления и листовки, информирующие о предупреждающих сигналах, времени проведения взрывов и правилах поведения.

Сооружения, расположенные в зоне воздействия работ по сносу, должны быть соответствующим образом защищены, например, загорожены досками, закрыты пучками соломы, фашинами и т.д. Открытые канализационные, водопроводные и другие трубы, которые будут использованы после завершения работ по сносу, необходимо перед началом этих работ укрыть коробами для защиты от повреждений. Перед введением этих линий вновь в эксплуатацию следует проверить надежность их функционирования.

При выполнении строительно-демонтажных работ следует соблюдать правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011.

Проведение вводного инструктажа рабочих по технике безопасности, инструктаж рабочих

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ				59

непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приемах выполнения работ с соответствующей записью об этом в специальном журнале учета инструктажа рабочих.

Траншеи, участки на территории строительства и вблизи строящихся сооружений ограждаются сигнальными ограждениями.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Для выполнения работ в темное время суток участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

На рабочих местах рабочие должны руководствоваться «Инструкцией по технике безопасности» и должны быть обеспечены всеми необходимыми средствами для создания здоровых и безопасных условий труда: спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты от вредных производственных факторов.

Места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 60
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			

10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС И ГО

10.1 АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АВАРИЙ

Выявление возможных причин возникновения и развития аварийных ситуаций, с учетом отказов и неполадок оборудования, возможных ошибочных действий персонала, внешних воздействий природного и техногенного характера необходимо для анализа условий возникновения и развития этих аварий.

Возможными причинами аварий на площадке являются:

- Обрушение крыш, стен сооружений при демонтаже на другие действующие объекты;
- превышение критического давления внутри трубопроводов;
- разрушение корпуса электрооборудований, электроприборов вследствие механического

износа, коррозии, поломки отдельных деталей;

- короткое замыкание электропроводов;
- отказ защитных устройств;
- выброс искры с двигателей внутреннего сгорания автомобилей;
- природный фактор (гроза, молния) или другое внешнее воздействие.

10.2 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГО И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧС

Инженерно-технические мероприятия (ИТМ) гражданской обороны и предупреждение чрезвычайных ситуаций (ИТМ ГОЧС) – совокупность реализуемых при строительстве проектных решений, направленных на обеспечение защиты населения и территории и снижение материального ущерба от ЧС техногенного и природного характера, от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при диверсиях и террористических актах.

Гражданская оборона (ГО) – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Республики Казахстан от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Различают чрезвычайные ситуации по характеру источника (природные, техногенные, биолого-социальные и военные) и по масштабам.

По масштабу распространения ЧС разделяются на:

- объектовые (распространение последствий ограничено установкой, цехом, объектом);
- местные (распространение последствий ограничено населенным пунктом, районом, областью);
- региональные (распространение последствий ограничено несколькими областями);
- глобальные (распространение последствий, охватывает территории Республики Казахстан и сопредельных государств).

В зону поражающих факторов могут попасть:

- обслуживающий персонал объектов;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 61
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			

– люди, оказавшиеся в районе расположения технологических площадок и радиусе действия поражающих факторов.

Мероприятия для предупреждения, предполагаемых ЧС природного и техногенного характера на запроектированном объекте сведены в таблицу №1

Таблица №1

№ п/п	Описание потенциально опасной ситуации природного или техногенного явления	Принятое в проекте мероприятие/ инженерно-техническое решение
1	Молния	Заземление всех технологических оборудовании, опор освещения и молниезащита электрическая
2	Низкая температура окружающей среды	В технологическом процессе отсутствует среда, подвергаемая низким температурам. Винтовой компрессор ДЭН-30Ш выполнен в климатическом исполнении УХЛ и имеет собственный кожух для эксплуатации в холодный период года.
3	Пожар	Проектируемое сооружение размещено на безопасном расстоянии от существующих промышленных сооружений и зданий в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями. Предприятие имеет противопожарную систему и располагает всем необходимым противопожарным оборудованием, и персонал проходит соответствующую подготовку.
4	Разрушение корпуса стальных горизонтальных цилиндрических ёмкостей и трубопроводов	Службы, ответственные за эксплуатацию и обслуживание запроектированных объектов, обеспечивают систематический профилактический осмотр технического состояния. Выявленные в ходе осмотра недостатки и отклонения должны своевременно исправляться. В случае вероятного разрушения одного из ёмкостей, рабочим проектом предусмотрена возможность его опорожнения в свободную ёмкость. В случае нарушения целостности трубопроводов технологический процесс может быть остановлен без ущерба производству. На трубопроводах предусмотрены сливные патрубки с запорной арматурой.

Изм. Кол.уч Лист № Подпись Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. №

ОПЗ

Лист

62

10.3 ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ПРИ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Основными мероприятиями по предупреждению и снижению последствий ЧС на территории существующей Старой котельной и непосредственно на участке строительства и эксплуатации комплекса являются:

- размещение объекта на безопасном расстоянии от существующих объектов, в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями;
- периодический визуальный осмотр объекта;
- система молниезащиты и заземления всего металлического оборудования;
- ограждение опасных площадок;
- наличие необходимого противопожарного оборудования и комплектация пожарными бригадами для немедленного реагирования на случай возгорания;
- разработка плана действий по предупреждению и ликвидации ЧС на объекте;
- подготовка системы управления к функционированию и ликвидации ЧС;
- подготовка обслуживающего персонала к действиям в ЧС.

Подготовка персонала по вопросам безопасности и охраны труда проводится в специализированных учебных центрах. Обслуживающий персонал допускается к самостоятельной работе после обучения, стажировки на рабочем месте, проверки знаний, проведения производственного инструктажа и при наличии удостоверения, дающего право допуска к определенному виду работ. Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту обслуживающего персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

- предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;
- подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях;
- использование средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), контроля воздушной среды;
- применение средств коллективной защиты и укрытий для персонала;
- разработка схем эвакуации в безопасную зону.

10.4 ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СЛУЧАЕ АВАРИЙ И ЧС

Обслуживающий персонал регулярно проходит тренировки по оказанию первой помощи пострадавшим от травм, ожогов, отравлений и т.д. Квалифицированная помощь пострадавшим оказывается персоналом медицинского пункта предприятия.

При необходимости для оказания помощи пострадавшим, будут привлекаться территориальные медицинские учреждения.

Транспортирование пострадавших в медицинские учреждения осуществляется собственным автомобильным транспортом или машинами скорой помощи.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №							Лист
			ОПЗ						63
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

10.5 ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СНОСЕ СООРУЖЕНИЙ

Мероприятия разрабатываются при демонтаже сооружений на территориях месторождения ТШО, в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и другими НТД по следующим основным направлениям:

- организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест, с указанием опасных зон и порядка производства работ в опасных зонах;
- применение строительных машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки и инструмента, соответствующих действующим требованиям технической безопасности и условиям работы;
- безопасное ведение сварочных, погрузочно-разгрузочных работ, земляных работ, демонтажных работ;

Ответственность за соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности определяется производственными инструкциями, разработанными в соответствии с действующими правилами пожарной и технической безопасности, системой управления охраной труда, действующей в организации.

Для устранения неблагоприятного воздействия климатических условий необходимо:

- на рабочих местах применять солнцезащитные и пылезащитные устройства;
- строительные машины и оборудование использовать по назначению
- предусмотреть мероприятия для предохранения от перегрева работников в жаркие летние дни на открытом воздухе и от охлаждения в холодный период работ;

Указанные мероприятия разрабатываются и утверждаются подрядчиком. Основные мероприятия по технике безопасности демонтаже объектов включают следующие основные условия:

- создание безопасных условий труда рабочих, занятых демонтажем объекта;
- обучение персонала безопасному ведению работ, проверка знаний правил техники безопасности при поступлении на работу и прохождение всех видов инструктажа, согласно ГОСТ 12.0.004-2015 действующих правил и системы управления охраной труда;
- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации строительных машин и механизмов;
- для создания безопасных условий труда при демонтаже, использовании землеройных машин, грузоподъемных механизмов, очистных и изоляционных машин, сварочных агрегатов и другого оборудования, необходимо обучать рабочих безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и контроль за производственными процессами;
- все работники, занятые демонтажем объекта, кроме общих требований техники безопасности, должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса;
- персонал, обслуживающий грузоподъемные механизмы, должен иметь соответствующую квалификацию, пройти проверку знаний специальных правил и инструкций в установленном порядке;
- такелажные приспособления (канаты, тросы, стропы, цепи) и грузоподъемные механизмы (тали, лебедки, краны) перед работой должны быть проверены и снабжены бирками или клеймами с датой проведенного испытания и указанием о допустимой нагрузке, если нагрузка превышает грузоподъемность этих приспособлений и механизмов, то их применять запрещается;
- электрооборудования (электроприборы, аппараты, светильники и т.д.), применяемые во взрывопожароопасных установках должны быть взрывозащищенными, и соответствовать

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			64

категории и группе взрывоопасной смеси, что должно подтверждаться соответствующими сертификатами (паспортом);

- применять стационарные светильники в качестве ручных переносных ламп запрещается, должны применяться переносные светильники напряжением не выше 12 В, во взрывозащищенном исполнении; • в местах, где предусмотрена возможность подключения к сети переносных светильников, вывешиваются соответствующие надписи, штепсельные

соединения на 12В и 36В должны иметь окраску, отличающуюся от окраски соединений на 220В.

10.6 СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ

Законы Республики Казахстан определяют правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

В соответствии с Гражданским Кодексом Республики Казахстан, Законом РК «О страховой деятельности» от 18 декабря 2000 года, Законом РК «Об обязательном страховании гражданско правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей» от 07.02.2005 года № 30-III ЗРК, «Условиями обязательного страхования гражданско-правовой ответственности за причинение вреда» и Закона РК «О Государственных закупках» предусматривается обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации

производственного объекта. Кроме этого, в случае ущерба от аварии или производственной деятельности предусматривается страхование гражданско правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам в соответствии с Законом РК.

В трудовых договорах с работниками должно быть зафиксировано право работника на возмещение ущерба, причиненного его жизни и здоровью при выполнении им обязанностей по трудовому договору.

В соответствии с Законами Республики Казахстан, необходимо осуществлять обязательное страхование обслуживающего персонала за причинение вреда жизни и здоровью работников при исполнении им трудовых обязанностей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ	Лист
							65

11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Мероприятия по рекультивации и благоустройству земельного участка в проекте не предусматриваются, так как территория освобождается под строительство новых зданий и сооружений.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							ОПЗ	Лист	
											66
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата			

12 ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	ОПЗ			67

