



TENGIZCHEVROIL / ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ

PROJECT TITLE: FACILITIES EQUIPMENT DISMANTLING PROGRAM
 НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА: ПРОГРАММА ДЕМОНТАЖА ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

PROJECT No / № ПРОЕКТА: CP-23-3081

A/E No / № ПОЗ:

DOCUMENT TITLE: REGULATORY APPROVAL PACKAGE
 НАЗВАНИЕ ДОКУМЕНТА: ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

DOCUMENT No / № ДОКУМЕНТА:

CONTRACTOR / ПОДРЯДЧИК: АТЫРАУ СИТИ ЛПД
 ТОО «АТЫРАУ СИТИ»

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	29-JUN-23	AU	RK	YB				
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			

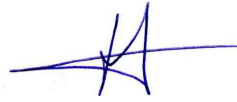
SIGNATURE PAGE:

СТРАНИЦА ПОДПИСЕЙ:

Approved:
(Position)

Yerzhan Bimuratov / Ержан Бимуратов
Signature / Подпись

Утверждено:
(Должность)



Checked/Reviewed:
(Position)

Rakhymzhan Koptleuov / Рахымжан Коптлеуов
Signature / Подпись

Проверено/Рассмотрено:
(Должность)



Author:
(Position)

Aibar Utepkaliyev / Айбар Утепкалиев
Signature / Подпись

Разработано:
(Должность)



TABLE OF CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ

1. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	6
2. ВВЕДЕНИЕ	7
3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
3.1 ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ПРОЕКТИРОВЩИКЕ	7
4. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА РАБОТ ПО СНОСУ ИЛИ ДЕМОНТАЖУ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	7
5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.	8
5.1 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ РПН.....	8
5.2 СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИИ ОБЪЕКТА	8
5.3 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	10
5.4 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	11
5.5 ВЕТРОВОЙ РЕЖИМ.....	12
5.6 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ.	12
5.7 ОСАДКИ.....	12
5.8 ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА.....	13
5.9 СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ	13
5.10 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	13
5.11 ЖИВОТНЫЙ МИР.	13
5.12 СЕЙСМИЧНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.	13
5.13 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	14
6. ПЕРЕЧЕНЬ СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)	15
7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	17
7.1 РЕЗЕРВУАРЫ 10 000М3 (РВС) Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6, Т7, Т8.....	17
7.2 НЕФТЕПРОВОД ДУ500	19
7.3 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ ДУ50.....	20
7.4 ПОЖАРОТУШЕНИЕ ДУ150.....	20
7.5 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	21
8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	21
8.1 ЛЕСТНИЦЫ ДЛЯ РЕЗЕРВУАРОВ	21
8.2 ПЕРЕХОДНЫЕ МОСТИКИ ЧЕРЕЗ ОБВАЛОВАНИЕ	23
8.3 БЕТОННОЕ ОБВАЛОВАНИЕ	24
8.4 МАЧТА ОСВЕЩЕНИЯ- ПРОМЫСЕЛ «БЕЛЫЙ СЛОН»	24
9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЫВЕДЕНИЮ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА	26

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАЩИТЫ ЛИКВИДИРУЕМЫХ СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ В ОПАСНУЮ ЗОНУ И ВНУТРЬ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ЗАЩИТЫ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ.....	28
11. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО МЕТОДА СНОСА (ДЕМОНТАЖА)	29
12. ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ СНОСЕ (ДЕМОНТАЖЕ) ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ПОДЗЕМНЫХ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	31
13. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОГЛАСОВАННЫХ С ВЛАДЕЛЬЦАМИ ЭТИХ СЕТЕЙ.....	32
14. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ ВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)	32
14.1 МЕТОДЫ СНОСА.....	32
14.2 МЕТОДЫ ДЕМОНТАЖА	33
15. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЕГО ОПОВЕЩЕНИЕ И ЭВАКУАЦИЯ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	35
15.1 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ВЫВОЗУ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	36
16. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	37
17. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСТАЮЩИХСЯ ПОСЛЕ СНОСА (ДЕМОНТАЖА) В ЗЕМЛЕ И В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ КОММУНИКАЦИЯХ, КОНСТРУКЦИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ; СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ РАЗРЕШЕНИЙ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА НА СОХРАНЕНИЕ ТАКИХ КОММУНИКАЦИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ЗЕМЛЕ И В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ В СЛУЧАЯХ, КОГДА НАЛИЧИЕ ТАКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РК	37
18. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СОГЛАСОВАНИЯ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ОРГАНАМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА, ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ) ОБЪЕКТА ПУТЕМ ВЗРЫВА, СЖИГАНИЯ ИЛИ ИНЫМ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫМ МЕТОДОМ, ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕР ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ МЕТОДОВ СНОСА	37
19. МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	38
20. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	40
21. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.....	40

1. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ТШО	- Тенгизшевройл
ТОО	- Товарищество с ограниченной ответственностью
РП	- Рабочий пакет
РК	- Республика Казахстан
СНиП	- Строительные нормы и правила
КОУО	- Комплексный объект утилизации отходов
СП	- Совместное предприятие
ТБ	- Техника безопасности
ЗВП/ЗСГ	- Завод второго поколения / Закачка сырого газа

2. ВВЕДЕНИЕ

Тенгизшевройл (ТШО) определил ряд здания и сооружения, которые выведены из эксплуатации и на данный момент не требуется их дальнейшее обслуживание для производственных или иных вспомогательных нужд. ТШО рекомендуется демонтаж данных сооружений. Демонтаж планируется осуществлять поэтапно в течение последующих лет.

Настоящий документ содержит пояснительную записку по проекту СР-23-3081 «Программа Демонтажа Оборудования Производственных Объектов» на проведение демонтажных работ, выведенных из эксплуатации здания и сооружения приведенных ниже по списку:

1. Мачты освещения – Промысел. «Белый слон»
2. Резервуары 10 000м3 (РВС) Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6, Т7, Т8. – РПН
3. Нефтепровод Ду500 – РПН
4. Тепловые сети Ду50 – РПН
5. Тепловые сети Ду50 – РПН
6. Пожаротушение Ду150– РПН
7. Переходной мостик/площадка обслуживания резервуаров - РПН
8. Бетонное обвалование - РПН

расположенных на месторождении Тенгиз.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, ТУ и инструкций по технике безопасности ТШО, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

Целью настоящего пакета документации является представление информации в органы государственного надзора и контроля для утверждения в установленном порядке и после утверждения получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ согласно СН РК 1.03-00-2011.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Информация о заказчике и проектировщике

Заказчик – ТОО «Тенгизшевройл»

Генпроектировщик - ТОО «Atyrau City»

Генподрядная строительная организация - определяется на конкурсной основе.

Источник финансирования – собственные средства.

4. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА РАБОТ ПО СНОСУ ИЛИ ДЕМОНТАЖУ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект работ по сносу или демонтажу объектов «Программа Демонтажа Оборудования Производственных Объектов» Атырауская область, Жылыойский район, месторождение «Тенгиз» разработан на основании:

-Заказ на оказание услуг PR26217066 от 22.06.2023г. к Договору Генерального Обслуживания №1925028 от 01.04.2023г.

- задания на проектирование;

- Акт о выводе из эксплуатации резервуаров.
- Отчет полевого обследования, выполненных ТОО «Атырау Сити»;
- СП РК 1.03-106-2016 «Организация и производство работ по демонтажу и сносу зданий и сооружений».

5. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.

5.1 Краткие сведения об объекте РПН.

Строительство РПН было начато в марте 1987 года, а ввод в эксплуатацию в первоначальном проектом варианте был осуществлен в октябре 1991 года. В первоначальный проект вошло строительство восьми резервуаров со стационарной крышей Т-1, Т-2, Т-3, Т-4, Т-5, Т-6, Т-7, Т-8 (РВС-1/2/3/4/5/6/7/8).

Первоначальный проект, в рамках которого были построены резервуары Т-1, Т-2, Т-3, Т-4, Т-5, Т-6, Т-7, Т-8, был разработан проектной организацией-институтом «Гипровостокнефть» на основании типового проекта № 704-1-28, согласно СНиП-III-18-75, от «ЦНИИпроектстальконструкция». Генеральным подрядчиком являлся трест «Тенгизинтернефтегазстрой» Миннефтегазстроя СССР. Компания VEGYEPSZER SZERAG («Ведепсер-Хемокомплекс», Венгрия) выполнила все строительные-монтажные работы.

Основным назначением резервуарного парка нефти является приём, хранение и экспорт стабилизированной нефти, поступающей с заводов КТЛ и ЗВП.

5.2 Сведения о месторасположении объекта

Сведения о месторасположении объекта лицензионный участок ТШО административно относится к Жылыойскому району Атырауской области Республики Казахстан. В состав лицензионного участка входят два нефтегазовых месторождения – Тенгиз и Королевское. Также, на территории участка располагаются основные и вспомогательные производственные объекты, объекты инфраструктуры. Областным центром является г. Атырау, он находится на расстоянии 350 км. Районный центр г. Кульсары, находится на расстоянии 110 км.

Сообщение осуществляется по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющей г. Атырау, г. Кульсары (ж/д станция) и месторождение Тенгиз (вахтовые посёлки Тенгиз, Шанырак, ТШО), промзону месторождения с остальными регионами Казахстана. Ближайшими населенными пунктами являются поселки Косшагыл и Жана (Новый) Каратон, расположенные северо-восточнее месторождения Тенгиз, на расстоянии 81 и 92 км в восточном направлении от установки 600. На западе, на расстоянии 7 км, проходит граница Каспийского моря.

Санитарно-защитная зона - территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

Критерием для определения размера СЗЗ является не превышение на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ ПДК максимально разовые или ориентировочный безопасный уровень воздействия для атмосферного воздуха населенных мест и/или ПДУ физического воздействия.

Размер санитарно-защитной зоны Тенгизского месторождения был установлен Министерством здравоохранения СССР в 1988 году и составлял 10 км, что обусловлено высоким содержанием сероводорода в углеводородном сырье и аномально высоким пластовым давлением. В 2005 г. для объектов ТОО «Тенгизшевройл» был разработан проект «Расчет размеров санитарно-защитной зоны Тенгизского нефтяного месторождения на этап промышленной эксплуатации. Проект организации и обустройства санитарно-защитной зоны». Проект согласован в ДГСЭН Атырауской области (Заключение № 162 от 17 августа 2005 года) и Министерством здравоохранения РК (Заключение № 07-11-027 от 25 августа 2005 г.). Проект организации и обустройства санитарно-защитной зоны был подтвержден повторно Главным санитарным врачом РК согласно письму Комитета санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения РК №14-5-658 от 24.03.2011г.

Объекты ТОО «Тенгизшевройл» условно разделены на следующие основные группы:

I. Системы сбора промысловой продукции:

- базовая система сбора промысла (БССП);
- система сбора нового поколения (ССНП);
- система сбора третьего поколения (ССТП)*;
- система повышения давления (СПД)*;
- манифольд сбалансированной подачи сырья.

II. Объекты основного производства (подготовка нефти и газа, закачка сырого газа и сточных вод в продуктивный пласт, производство товарной серы):

- комплексные технологические линии (КТЛ (1/2/2.3));
- завод второго поколения (ЗВП);
- завод третьего поколения (ЗТП)*;
- закачка сырого газа (ЗСГ);
- закачка сырого газа третьего поколения (ЗСГТП)*;
- установка закачки сточных вод (УЗСВ);
- установка 600 (производство товарной серы).

III. Объекты вспомогательного производства, сервиса и жизнеобеспечения:

- Тенгиз эко центр (ТЭЦ);
- участок переработки бурового шлама на установке термомеханической очистки;
- канализационно-очистные сооружения (КОС);
- Сооружение повторного использования воды (СПИВ);
- системы технической, технологической воды и противопожарного водоснабжения;
- система питьевой воды на хоз-бытовые нужды;
- товарный парк СУГ;
- резервуарный парк нефти (РПН);
- экспортный трубопровод;
- старая и новая котельные;
- газотурбинные электростанции;
- промышленная база;
- база ПБР;
- пожарно-аварийная служба;
- вахтовые посёлки;
- аэродром «Тенгиз»;

IV. Объекты подрядных организаций:

- вахтовые посёлки;
- база бурения.

*- после ввода в эксплуатацию.

Промысел. Добыча нефти

Месторождение нефти Тенгиз расположено к югу от существующего ГПЗ. Разработка месторождения осуществляется фонтанным способом. Нефтяные скважины оснащены забойными и устьевыми отсекателями, обеспечивающими автоматическое прекращение фонтанирования при нарушении герметичности устьевого оборудования и нефтепроводов. Промысловая система сбора представляет собой комплекс, включающий нефтедобывающие скважины, выкидные нефтепроводы от скважин, групповые замерные установки,

нефтегазосборные трубопроводы, нефтесборные коллекторы, центральный промысловый манифольд. Управление промыслом сосредоточено в центральном диспетчерском пункте (ЦДП). Продукция нефтяных скважин под давлением порядка 10 МПа по выкидным трубопроводам направляется на групповые замерные установки (ГЗУ), где осуществляется поочередный автоматический замер дебита скважин по нефти и далее по нефтегазосборным трубопроводам через центральный промысловый манифольд и далее по трубопроводу на слаг-кэччер, находящийся на территории ГПЗ. Королевское месторождение расположено в непосредственной близости от месторождения Тенгиз и является его близким аналогом, но имеет ряд отличий, которые существенно влияют на технологию его разработки. Сбор и транспорт нефти осуществляется по напорной герметизированной схеме:

продукция скважин под устьевым давлением по выкидным трубопроводам (общая протяженность 7,9 км) направляется на площадку манифольда, где расположены замерная установка, узлы запуска и приема скребков, факельное хозяйство, блок подачи реагентов. После прохождения замера продукция скважин по трубопроводу (12,1 км) поступает на ГПЗ. Чтобы загрузить завод ПБР во время пуска и обеспечить полную загрузку продукцией существующие производственные мощности КТЛ и ЗСГ/ЗВП, предполагается пробурить около 40 добывающих скважин до запуска ПБР. После запуска ПБР буровые работы будут продолжаться, поддерживая полную загрузку всех заводов. Для обслуживания буровых работ имеется база бурения, которая оснащена помещениями для обслуживающего персонала, автопарка. Для обслуживания и управления промыслом недалеко от Тенгизского и Королевского месторождений построен офис промысла с бытовыми помещениями. При бурении скважин для управления, отдыха (обогрева) и принятия пищи рабочего и инженерного персонала рядом с буровыми площадками предусматривается установка вагончиков, оборудованных офисными и бытовыми помещениями и санитарными узлами. Компания Найборс Дриллинг (Nabors drilling) занимается бурением нефтяных скважин и также обеспечением промысла буровым раствором. В соответствии с программой проведения буровых работ на Тенгизском и Королевском месторождениях в 2021-2024 гг. в работе будет задействовано 2 буровые установки. Для бытового обслуживания и организации трёхразового питания обслуживающего персонала на период работ на каждой буровой установке обеспечиваются собственными вагончиками с душевыми кабинами, умывальниками, унитазами и комнатами для приёма пищи. Приготовление пищи на буровых площадках не предусмотрено, готовая пища доставляется с поселка Шанырак.

5.3 Климатическая характеристика

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

- климатический подрайон - IV Г;
- 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 месяца - 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.

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.

5.4 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.

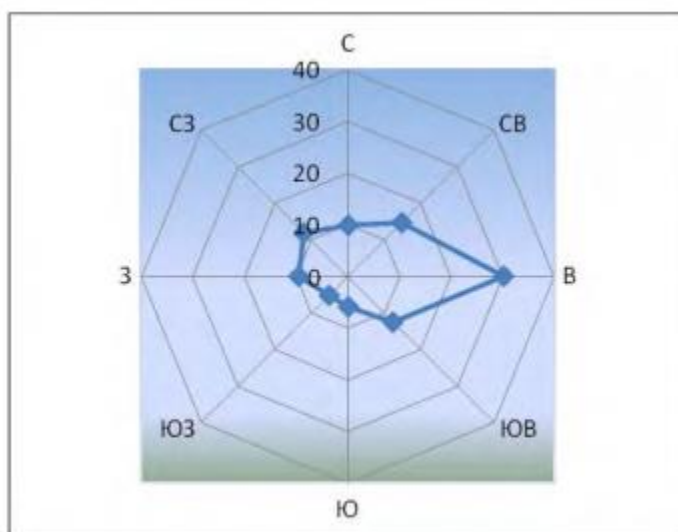
Накопление примесей происходит при ослаблении ветра до штиля. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются.

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.

5.5 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 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.



5.6 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.

5.7 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.

5.8 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%.

5.9 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.

5.10 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.

5.11 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.).

5.12 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.

5.13 Геологическое строение и гидрогеологические условия

Геологическое строение

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 edule*. 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 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 фациальной неоднородностью: характерным является бессистемное переслаивание фациальных 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 пескостаяжениями 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.

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 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 $-0,267 \text{ кгс/см}^2$ ($26,7 \text{ кПа}$).
 Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности $0,85$:
 угол внутреннего трения $-22^{\circ}7'$;
 удельное сцепление $-0,214 \text{ кгс/см}^2$ ($21,4 \text{ кПа}$).
 Расчетные значения прочностных характеристик:
 при доверительной вероятности $0,95$:
 угол внутреннего трения $-21^{\circ}7'$;
 удельное сцепление $-0,178 \text{ кгс/см}^2$ ($17,8 \text{ кПа}$).
 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 ($\gamma_{\text{вв}}$) составляет $-9,07 \text{ кН/м}^3$. Просадочными свойствами ил не обладает. Относительная деформация набухания без нагрузки ϵ_{sw} $-0,03$, ненабухающая.
 Группа грунта по разработке механизмами и вручную – пункт 35в.
 Уровень грунтовых вод находится на отм. $1,7-2,15 \text{ м}$.
 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.

6. ПЕРЕЧЕНЬ СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)

Проектом организации работ предусмотрен снос (демонтаж) строений и сооружений, расположенных в пределах восточной части промышленной зоны месторождения «Тенгиз», на участках Резервуарного парка нефти и промысла.

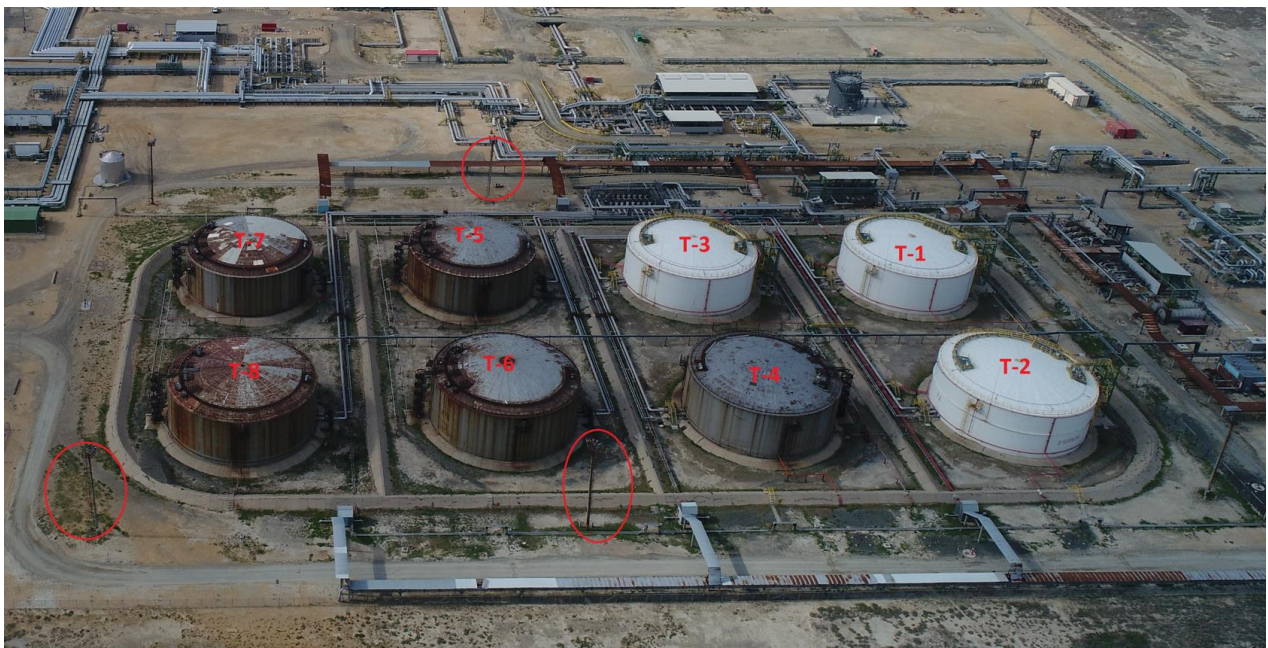


Рис.1. Ситуационная схема.

Снос (демонтаж) сооружений и коммуникаций, расположенных на территории РПН, производится для дальнейшего строительства на данной территории объектов Завода второго поколения.

Перечень сооружений и коммуникаций, подлежащих демонтажу, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Месторасположение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Белый слон	Мачта освещения	10	909	ШТ
РПН	Резервуары 10 000м ³ (PBC) T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8.	8	22 190	ШТ
РПН	Нефтепровод Ду500	880м	102,99	90631,2
РПН	Тепловые сети Ду50	520м	4,62	2402,4
РПН	Пожаротушение Ду150	2478м	17,15	42497,7
РПН	Переходной мостик/площадка обслуживания резервуаров	18	См. рис.	ШТ
РПН	Бетонное обвалование	1440	См. рис.	м

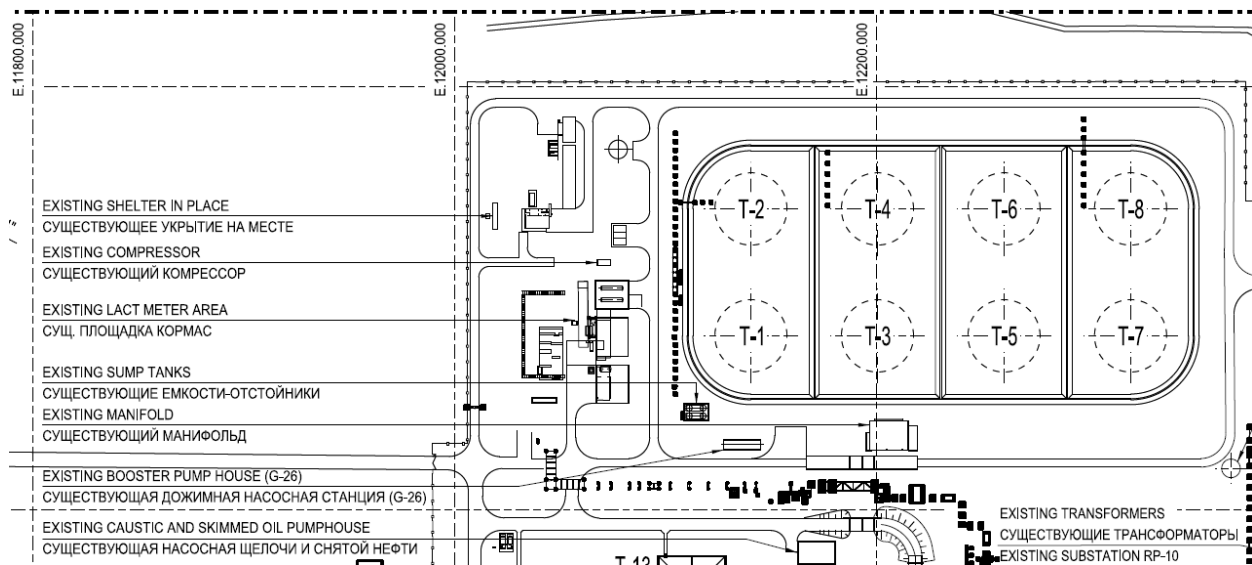


Рис.2. Схема генплана участка РПН.

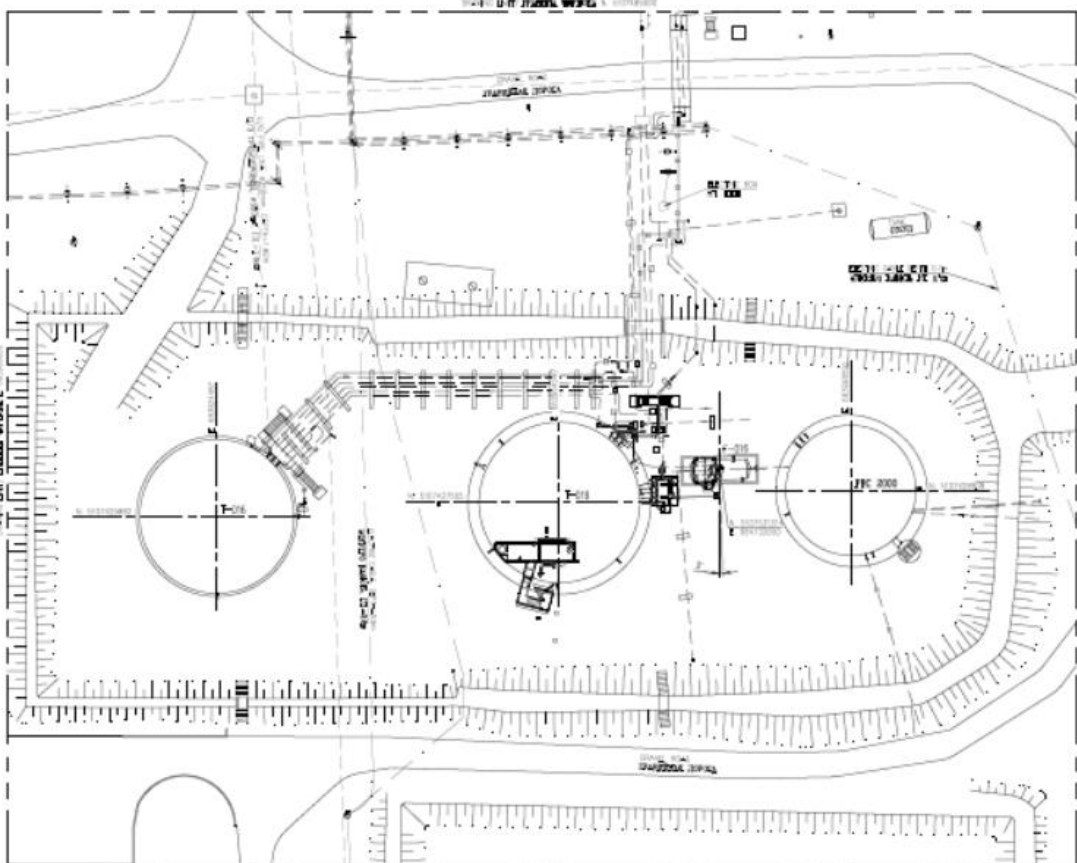


Рис.3. Схема генплана участка «Белый слон».

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

7.1 Резервуары 10 000м³ (PBC) T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8.

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, $V = 10\ 000\text{ м}^3$ каждый с СМДК.

Параметры PBC 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°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- хранения нефтепродуктов с температурой до $+90^{\circ}\text{C}$.

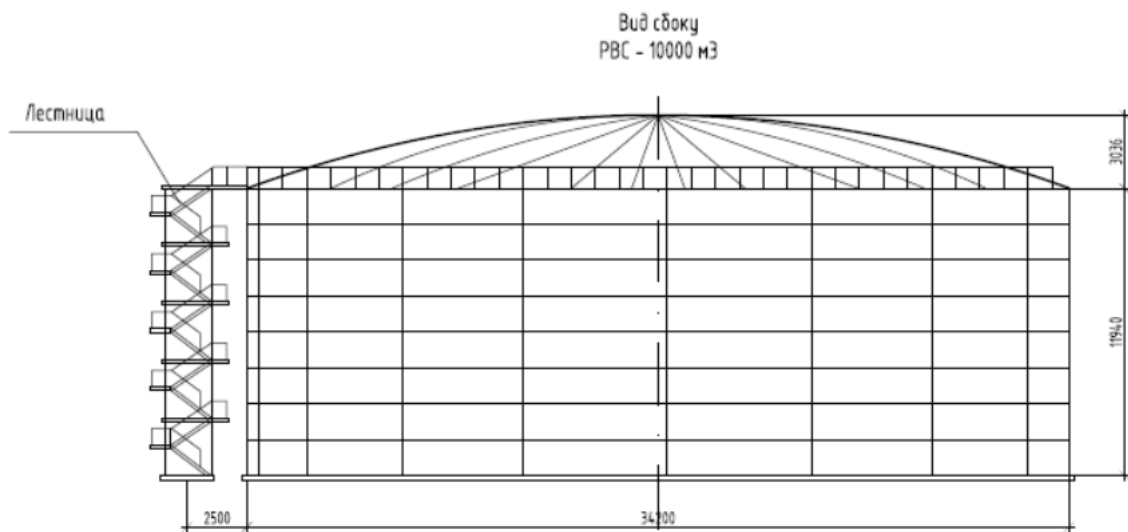
Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

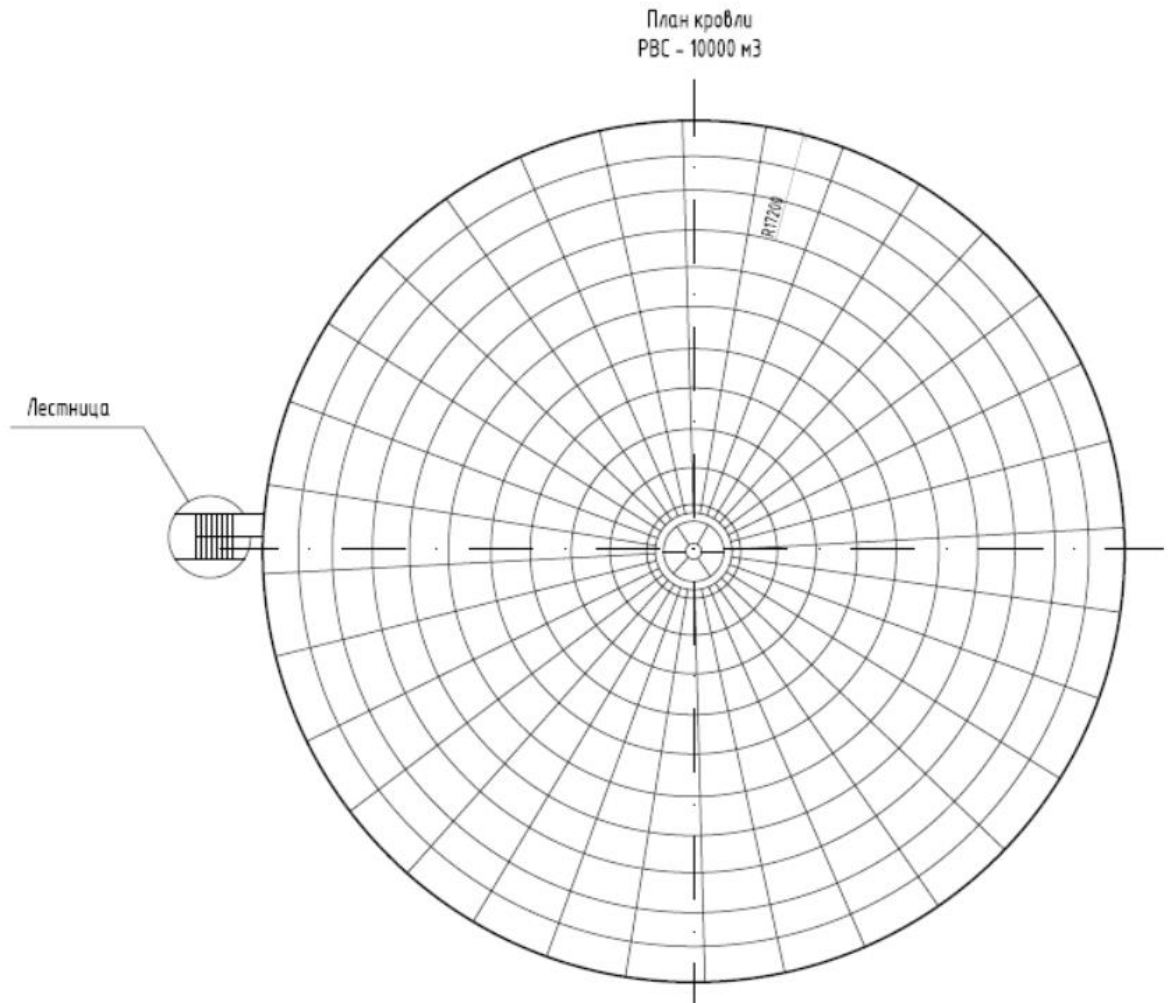
- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара.
- оснащения резервуара соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии (задвижки, уровнемеры, молниезащита и т.д.);
- наличие ограничителя уровня для предотвращения переливов;

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.





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 - 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 – Ø530x8мм 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°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. 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 камер пены 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 осуществляется 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 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.

7.5 Список использованной литературы

- СТ ГУ 153-39-086-2006 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов условным давлением до 10 МПа»;
- СН 527-80 Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов условным давлением до 10 МПа;
- СНИП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- Своды правил по проектированию и строительству. пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНИП РК 1.03-06-2002)*
- ГОСТ 21.101-97 Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент;
- ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия.

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

Масса кольцевых и шахтных лестниц

Высота резервуара, мм	Кольцевая лестница			Марка	Высота, мм	Шахтная лестница		
	Масса, кг					Масса, кг		
	Тип настила					Тип настила		
	ПВ 510	„Батюск“	„ВУСП“			ПВ 510	„Батюск“	„ВУСП“
5960	950	918	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)

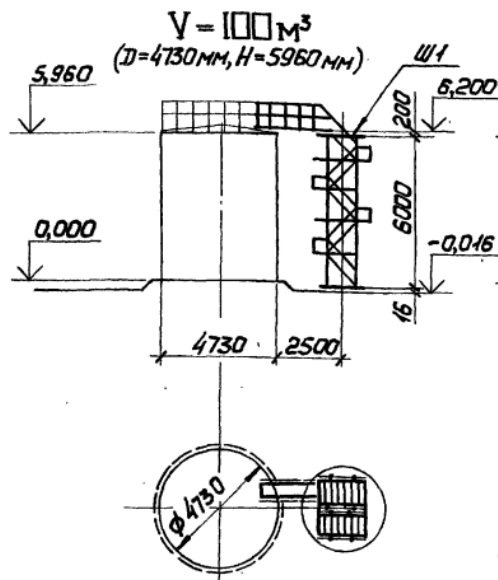


Рис 2. Норма шахтных лестниц для резервуаров 100 м³ (Серия 1.450.3-4)

Монтаж металлоконструкций было произведено в соответствии с требованиями СНиП 5.03-37-2005. 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 x 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.

8.4 Мачта освещения- промысел «Белый слон»

Подлежащее сносу железобетонные прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы являются основным вариантом и выполнены из железобетонных цилиндрических и конических стоек с предварительно напряженной арматурой и металлических площадок, лестниц и молниеотводов. Металлические элементы молнии приемников и железобетонные стойки приняты из проектов унифицированных железобетонных порталов ОРУ и ВЛ. Площадки для установки прожекторов и лестницы разработаны унифицированные для железобетонных и стальных прожекторных мачт. Крепление металлических площадок и подставок под молниеприемники выполняется на монтажных болтах с последующей обваркой стыковых элементов. Соединение с железобетонной стойкой осуществляется через металлический оголовок, закрепленный к стойке. Лестницы прикреплены к стойкам при помощи хомутов, расположенных через 1,5 - 2м по высоте стойки. Закрепление железобетонных стоек прожекторных мачт и отдельностоящих молниеотводов производился в соответствии с рекомендуемыми схемами, приведенными на рис.

Нагрузки на крепления стоек прожекторных мачт и молниеотводов были определены для II и III ветровых районов и приведены на рис.



Рис.2. Бетонное обвалование вокруг резервуаров Т1-Т8

9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЫВЕДЕНИЮ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

К сносу (демонтажу) сооружений следует приступать только после передачи площадки под демонтаж заказчиком подрядчику для производства работ и по окончании необходимых подготовительных мероприятий, которые предусматриваются проектом:

- устройство временных бытовых помещений;
- устройство временного электроснабжения, освещения;
- устройство временного водоотведения (в существующую сеть канализации)
- обеспечения площадки первичными средствами пожаротушения в соответствии с ППБ-01-03;
- устройство площадки для мойки колес автотранспорта;
- установка демонтажного оборудования.

Разбираемые сооружения предварительно тщательно обследуются с целью выявления технического состояния конструктивных элементов. По результатам обследования составляется акт. Целью обследования является уточнение данных о степени износа, объемах работ, подлежащих выполнению и разработка мероприятий по обеспечению безопасности труда и охране окружающей среды.

После обследования технического состояния коммуникаций и резервуаров необходимо выполнить отключение и вырезку наземных и подземных вводов (выпусков) газа, электроснабжения, пожаротушения и других коммуникаций.

Определяются цели демонтажа:

- *Снос объекта.* При этом необязательно обеспечивать целостность конструкций. Такие работы выполняются в короткие сроки и не требуют значительных финансовых затрат;
- *Переезд на новое место.* Выполняется бережная разборка и транспортировка панелей. Чтобы легче было провести повторный монтаж, элементы маркируются. Это правило сохраняется для всех случаев, требующих повторной сборки конструкций.

Перед началом работ требуется:

- 1) из числа ИТР назначить приказом по предприятию лиц, ответственных за безопасное производство работ в зоне постоянно действующих производственных факторов;
- 2) на границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов установить сигнальные ограждения и знаки безопасности;
- 3) всем работникам подрядной организации провести вводный инструктаж по Охране Труда представителя заказчика, инструктаж по электробезопасности и пожарной безопасности.

Согласовать с заказчиком место расположения вагон-городка, инструментальных и складских помещений на территории площадки для размещения бригады рабочих по сносу (демонтажу).

Все работники обязаны пройти обучение по программе пожарно-технического минимума до начала производства работ.

- 4) из числа ИТР назначить приказом по предприятию лиц, ответственных за экологическую безопасность и рациональное природопользование;
- 5) издать приказ о назначении лиц, ответственных за контроль за соблюдением требований охраны труда при производстве работ на объекте. Все работники, занятые работами на объекте, должны иметь удостоверения по охране труда и удостоверения по проверке правил при работе в электроустановках, согласно «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»:

- 6) издать приказ о назначении лиц, ответственных за контроль по соблюдению требований промышленной безопасности при производстве работ на объекте. Все работники, занятые работами на объекте, должны иметь удостоверения по промышленной безопасности;

ИТР, ответственные за безопасное проведение работ, должны пройти проверку знаний по промышленной безопасности и охране труда.

- 7) на объекте прорабу, мастеру, мастеру-бригадиру подрядных организаций провести инструктаж рабочих по профессиям и видам работ:

- 8) при производстве работ в выходные дни издать приказ об объявлении выходных дней рабочими, назначить ответственных за безопасное выполнение работ и выйти с ходатайством на ответственного представителя Заказчика.

- 9) издать приказ с указанием ответственных за пожарную безопасность на месте проведения работ во временных бытовых и производственных помещениях:
- 10) временные и бытовые производственные помещения располагать на площадках вне охранной зоны объекта.
- 12) работники должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с Межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.
- 13) Персонал, выполняющий газоопасные и огневые работы, должен быть обеспечен спецодеждой из огнестойких тканей или тканей с огнезащитной пропиткой. Запрещается выполнение работ рабочими в СИЗ, не соответствующих выполняемому виду работ.
- 14) Все лица, находящиеся на территории площадки и объектах строительства, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок к выполнению работ не допускаются.
- 15) Все специалисты, занятые при производстве строительно-монтажных работ, должны быть аттестованы.
- 17) Электротехнический персонал должен иметь квалификационные удостоверения.
- 18) Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессорных станций.
- 19) Для газосварочных работ кислород, пропан и ацетилен, поставляются на монтажную площадку в баллонах.
- 20) Места пожарных постов, оборудованных инвентарём для тушения пожара, на рабочем месте оборудуются строительной организацией. Организация мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на действующем объекте обеспечивается эксплуатирующей организацией
- 21) От распределительных щитов до мест производства работ выполнить кабельную разводку в объеме, необходимом для проведения работ электропотребителей.
- 22) На площадке организовывается монтажный городок, на территории которого устанавливаются инвентарные помещения. Все помещения обеспечиваются электроэнергией. Отопление - электрическое. В бытовых помещениях вода - привозная. Питание рабочих организуется в специализированной столовой, имеющей соответствующую лицензию. У бытового городка устанавливается мусорный железный сварной бак объемом до 1,0 куб.м и, по мере наполнения, отходы вывозятся на утилизацию.

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЗАЩИТЫ ЛИКВИДИРУЕМЫХ СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ В ОПАСНУЮ ЗОНУ И ВНУТРЬ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ЗАЩИТЫ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

До начала работ по сносу (демонтажу) ограждение участка производства работ должно быть проверено на наличие неогражденных участков и проемов, ворота на территорию строительной площадки должны быть закрыты. Ограждение опасных зон устанавливается за пределами опасной зоны работы строительных механизмов и зоны обрушения, согласно СН РК 1.02-03-2022.

Проход людей в помещения во время разборки должен быть надежно закрыт. Для предотвращения проникновения посторонних людей и животных в сносимые здания необходимо выполнить заделку (зашивку) дверных и оконных проемов сносимых зданий, организовать круглосуточную охрану строительной площадки, регулярный обход территории и осмотр зданий.

Для предупреждения людей об опасности выполнить установку предупредительных надписей и указателей. В непосредственной близости от сносимых зданий нет деревьев или кустарников требующих устройство защитного ограждения.

До начала работ по сносу (демонтажу) ограждение участка производства работ должно быть проверено на наличие не огражденных участков и проемов, ворота на территорию строительной площадки должны быть закрыты.

Вдоль ограждения предусматривается свободная полоса: внутри - не менее 2 м, с внешней стороны ограждения - не менее 3 м.

Организуется въезд автотранспорта и машин в зону работ с установкой инвентарных раздвижных ворот. Нахождение животных и посторонних лиц в зоне производства работ должно быть исключено. Имеющиеся на участке работ зеленые насаждения должны быть защищены от повреждений машинами и механизмами, отходами демонтажа объекта. Кусты должны быть защищены деревянными укрытиями, а стволы деревьев, не подлежащих вырубке, укрыты футлярами - приспособлениями из досок толщиной не менее 25 мм.

11. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО МЕТОДА СНОСА (ДЕМОНТАЖА)

Производство работ по демонтажу 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 решено выполнять при помощи экскаватора с оборудованием «обратная лопата», а также сменным оборудованием типа «гидромолот».

При данном методе сноса отходы от сноса сооружений не используются повторно, а вывозятся в отвал на ближайший полигон ТБО, расположенный по адресу: .

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 вывозят со строительной площадки на полигон ТБО. 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.

6 разряда (М¹),

5 разряда (М²),

4 разряда (М³) - три монтажника,

3 разряда (М⁴).

Бригаду обслуживает машинист крана 5 разряда (К).

Марки рекомендуемых грузоподъемных кранов приведены в табл. 2.

N п/п	Наименование	Основные параметры или чертеж	Количество, шт.
1	2	3	4
1.	Гусеничный кран МКГ-16	Грузоподъемность 16 т, длина стрелы 18,5 м	1
2.	Передвижные подмости:		
	П-1,8	Масса 165 кг, рабочая высота 1,8 м	2
	П-3,0	Масса 199 кг, рабочая высота 3 м	2
	П-4,2	Масса 234 кг, рабочая высота 4,2 м	1
3.	Ограждение территории	-	3
4.	Кассета для складывания металлоконструкций	-	2
5.	Строп 4СК-5-4	-	1
6.	Строп 2СТ-10-4	-	1
7.	Строп ВК-2-2	-	2
8.	Траверса длиной 9 м	-	1
9.	Пружинный замок	-	4
10.	Подкладки под канат	-	4
11.	Крюковый захват	-	4
12.	Захват КР-3,2	-	4

Трудоемкость работ составляет 5040 чел/дня. Согласно трудоемкости, продолжительность работ составит 6 месяцев.

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

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 резервуаров опасная зона равна:

$12,4 \text{ м (высота стены)} + 0,5 \text{ м (наим.габарит груза)} + 1 \text{ м} = 13,9 \text{ м.}$

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;
- пространство вблизи открытых неизолированных токоведущих частей электроустановок и ЛЭП;
- места, где уровни шума, вибрации или загрязнение воздуха превышают гигиенические нормы.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

- монтажные зоны, участки территории вблизи строящегося здания или сооружения;
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования.

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:

- для строений высотой до 20 м – не менее 5 м от конструкции подъемника;
- для строений большей высоты – $0,25h$, где h – высота строения, м.

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.

Границы охранной зоны высоковольтных линий электропередач, проходящих через территорию строительной площадки, устанавливаются в зависимости от напряжения сети в обе стороны от крайних проводов: при напряжении до 20 кВ – 10 м, до 35 кВ – 15 м, до 110 кВ – 20 м, до 220 кВ – 25 м.

В пределах охранной зоны ЛЭП не разрешается вести работы, складировать материалы, размещать временные здания и сооружения без согласования с организацией, эксплуатирующей эту линию, и без наряда-допуска.

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.

12. ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ СНОСЕ (ДЕМОНТАЖЕ) ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ

ДЕЙСТВУЮЩИХ ПОДЗЕМНЫХ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

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

13. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОГЛАСОВАННЫХ С ВЛАДЕЛЬЦАМИ ЭТИХ 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.

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 здания следует производить в присутствии руководителя работ.

14. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ ВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)

До начала работ по сносу (демонтажу) строений и 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 1,3м 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.

14.1 Методы сноса

Снос строений производить экскаватором с навесным оборудованием «обратная лопата» с емкостью ковша 0,8-1,0 м³ 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 зданий в последовательности сверху вниз.

Ж.б. конструкции фундаментов разрушаются с помощью навесного оборудования экскаватора типа «гидромолот». После разрушения фундаментов, строительный мусор грузится на автотранспорт с помощью оборудования «обратная лопата». Сваи срезаются.

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

14.2 Методы демонтажа

Демонтажные работы включают в себя подготовительный и основной период. Демонтажные работы вести в следующей последовательности:

- ручным способом произвести демонтаж теплоизоляций и других элементов;
- произвести демонтаж трубных обвязок ручным способом. Перед началом ручной разборки производится демонтаж радиотелевизионных антенн, стоек радиовещания и прочих устройств линий связи.

Демонтажные работы должны выполняться в четкой последовательности выполнения работ, обратной последовательности монтажных работ.

При выполнении работ необходимо уделять особое внимание строгому выполнению требований техники безопасности и производственной санитарии.

В случае необходимости возможно использование ручного инструмента - ломов, кирок, гвоздодеров, зубил, бетоноломов, отбойных молотков, кувалд, клиний, зубил и т.п.

Для предотвращения самопроизвольного обрушения и падения конструкций, согласно МДС 12-41.2008, рекомендуется применять: подкосы бесструбционные с анкерно-болтовыми захватами и с натяжными муфтами, жесткие подкосы с захватами и струбцинами; стояки для крепления и демонтажа перегородок.

Демонтаж инженерных сетей производится после их отключения, очистки полостей и письменного подтверждения их отключения. Демонтажу подлежат внутренние инженерные системы водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, вентиляции и связи, включая инженерное оборудование и приборы.

Газовые и электрические плиты, сантехническое оборудование, нагревательные приборы системы центрального отопления, водозаборные краны и другие элементы инженерного оборудования отсоединяются от внутренних сетей, сортируются по назначению и типам и переносятся на площадку временного хранения. Демонтаж трубопроводов выполнять с помощью отрезных машинок. Разборка систем электроснабжения начинается со снятия осветительных приборов и электрощитов. Затем демонтируются провода в коробках и внутренних каналах с последующим сматыванием в бухты.

Металлические трубы инженерных сетей разрезаются и переносятся на площадку временного хранения.

Демонтаж сетей, проложенных в траншее, производится после отрывки траншей (вручную или экскаватором с ковшом 0,25м³), демонтажом с помощью ручного электрифицированного инструмента и подъемом на поверхность автокраном. Колодцы сетей канализации и водоснабжения демонтируются с помощью автокрана КС-3577 после разрушения связей отбойными молотками.

Демонтаж осуществляется с четырех стоянок, при этом кран движется внутри здания вдоль его средней оси. Демонтаж конструкций ведется в следующем порядке:

снимают нащельники и извлекают прокладки из стыков (работы производятся с передвижных подмостей П-1,8, П-3,0 и П-4,2);

стропят кровельный блок, отсоединяют постоянные связи между блоком и панелями стен, и демонтируют его;

укладывают кровельный блок на прокладки и затем разбирают его; те же операции выполняют поочередно и со всеми остальными кровельными блоками;

демонтируют панели стен, в том числе торцевые панели и ворота, а также балки для опирания этих панелей.

Демонтаж металлических конструкций

Демонтаж металлических конструкций вручную требует точной оценки рисков и соответствующих мер по обеспечению безопасности. В процессе демонтажа могут

использоваться различные инструменты, такие как ручные инструменты, болгарки, резак, молотки и т.д.

Прежде чем начать демонтаж, необходимо провести осмотр металлической конструкции и убедиться, что все несущие элементы поддерживаются и защищены от падения. Следует также проверить наличие электро- и газоснабжения в зоне работ и убедиться, что они отключены, чтобы избежать возможности поражения электрическим током или возгорания.

Перед началом демонтажа необходимо использовать подходящие средства защиты, такие как защитные очки, перчатки и каски, чтобы избежать травм и возможного поражения металлическими осколками.

Для демонтажа металлической конструкции вручную можно использовать различные методы, включая распиливание, резку и использование молотков. Для распиливания металлических конструкций часто используют болгарки с металлическими дисками. Отжиг можно использовать для удаления сварных соединений, а также для уменьшения напряжения в металлической конструкции.

Металлоконструкции демонтируют методом «в разлом», с резкой на элементы весом 20- 40 кг.

Хранение элементов.

При хранении конструкций на строительной площадке они должны находиться в положении, близком к проектному (панели стен должны храниться в кассетах), и опираться на подкладки и прокладки из древесины мягких пород. Детали креплений должны находиться в защищенных от атмосферных осадков ящиках, на которых указаны марка и количество деталей.

При производстве работ необходимо соблюдать требования главы СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

Материалы от разборки следует складировать только в местах, отведенных для этих целей и в количествах, определенных проектом производства работ. Предельный срок содержания образующихся отходов не должен превышать семи календарных дней.

Для строповки груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов. Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие мероприятия:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношение к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполнения работ.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом, должно быть не менее 1 м, а между автомобилями стоящими рядом – не менее 1,5м. Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,5м. Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1м.

При разборке существующего здания осуществляются следующие мероприятия по соблюдению требований безопасности:

- создаются площадки для экскаваторов и кранов, обеспечивающие нормальную работу механизмов;
- демонтированная деталь убирается из зоны демонтажа;

- принимаются решения относительно средств строповки грузов;
- при наличии большого количества пыли используются индивидуальные средства защиты, а также осуществляется пылеподавление методом орошения;
- работы по разборке выполняются под руководством инженеров, мастеров или специалистов с опытом работы по разборке (сносу), имеющих свидетельства о подготовке по охране здоровья и труда;
- работы по сносу могут выполняться только рабочими, достигшими 18-ти летнего возраста, а ручные работы – только рабочими мужского пола;
- к работам с пневматическими инструментами допускаются лица не моложе 21 года;
- на участках, где существует опасность обрушения, обеспечиваются специальные меры защиты рабочих от падающих обломков;
- рабочие площадки и дороги постоянно очищаются от обломков и мешающих предметов;
- лестницы, используемые для выполнения работ по демонтажу, должны иметь перила и быть свободными от обломков;
- лица, работающие в зоне производства демонтажных работ, своевременно оповещаются о предстоящих мероприятиях и, в случае необходимости, документально ознакамливаются с особыми правилами поведения.

Котлованы и траншеи должны быть ограждены. На ограждениях в темное время суток должны быть выставлены световые сигналы (на проездах). В месте перехода через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 1м и с установкой бортовой доски.

Строительная площадка должна быть оборудована комплексом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители.

В целях соблюдения противопожарной безопасности объекта, сохранности существующих зданий, сооружений и механизмов должностные лица (мастер, прораб, начальник участка) обязаны:

- произвести инструктаж всех участвующих в выполнении работ лиц с регистрацией в специальном журнале;
- знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за соблюдением их всеми работающими при демонтаже;
- обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению средств пожаротушения;
- обеспечить отключение после окончания рабочей смены всей системы электроснабжения строительной площадки, кроме дежурного освещения, освещения мест проходов, проездов территории строительной площадки;
- регулярно, не реже одного раза в смену, проверять противопожарное состояние объекта, временных зданий и сооружений, складов;
- обязательно знать пожарную опасность материалов и конструкций;
- установить перечень профессий, работники которых должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума.

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств тушения и эвакуации людей. Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью "Место для курения".

15. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЕГО ОПОВЕЩЕНИЕ И ЭВАКУАЦИЯ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Работы выполняются на участке, огороженным защитным ограждением, препятствующим проникновению людей, не участвующих в технологическом процессе.

15.1 Описание решений по вывозу и утилизации отходов и охраны окружающей среды

Охрана окружающей среды в зоне производства работ осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Перед началом производства работ необходимо провести вводный инструктаж по охране окружающей среды работников, занятых на производстве работ.

Подрядчик, выполняющий строительно-монтажные работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей среды, а также за соблюдением государственного законодательства по охране природы.

К первоочередным мероприятиям, направленным на охрану окружающей среды, предусмотренным проектом, относятся:

- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- сохранение границ, отведенных для выполнения СМР;
- слива горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с по следующей утилизацией и очисткой;

Заправку машин и автотранспортной техники ГСМ следует осуществлять автозаправочными машинами по месту работы с установкой поддона со сбором отходов ГСМ в специальную емкость.

Необходимо принять меры по сокращению потерь, проливов и сливов горюче-смазочных материалов. Случайно разлитые ГСМ необходимо немедленно собрать песком, а загрязненные места обезвредить. Загрязненный ГСМ песок должен быть собран совком в емкость с крышкой и вынесен в специально отведенное место, с последующим вывозом на полигон ТБО.

Накопление отходов, образующихся в период производства работ, осуществляется в соответствии с требованиями Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020). Отходы, образующиеся при демонтаже, относятся, в основном, к четвертому и пятому классам опасности, для которых характерна низкая и очень низкая степень воздействия.

Для накопления отходов предусмотрено устройство мусоросборников контейнерного типа с крышками для сбора отходов, устанавливаемых на специально оборудованных площадках с твердым водонепроницаемым покрытием и эффективной защитой от ветра и атмосферных осадков с соблюдением беспрепятственного подъезда транспорта для их погрузки и вывоза на объекты размещения, утилизации. Складирование отходов на незащищенный грунт не допускается.

При складировании отходов необходимо сортировать отходы для удобства дальнейшего сбора и вывоза в специализированные организации.

Строительный мусор от разборки, в зависимости от его вида, должен соответствующим образом перерабатываться и утилизироваться. Неубранный с объекта строительный мусор загромождает строительную площадку, проходы, проезды. Материалы от разборки сортируются по видам и складировются в соответствующие контейнеры (пакеты) с целью их повторного использования.

Строительный мусор от разборки зданий и сооружений должен своевременно вывозиться в специально отведенные для утилизации места. Для накопления отходов предусмотрено устройство мусоросборников контейнерного типа с крышками для сбора отходов, устанавливаемых на специально оборудованных площадках с твердым водонепроницаемым покрытием и эффективной защитой от ветра и атмосферных осадков с соблюдением

беспрепятственного подъезда транспорта для их погрузки и вывоза на объекты размещения, утилизации. Складирование отходов на незащищенный грунт не допускается.

При складировании отходов необходимо сортировать отходы для удобства дальнейшего сбора и вывоза в специализированные организации.

По завершению строительно-монтажных работ с территории строительной площадки должны быть убраны временные здания и сооружения, оставшиеся материалы и конструкции. Мероприятия по обращению с отходами направлены на предупреждение загрязнения территории проведения демонтажных работ и прилегающих к ним участков производственными отходами.

В ходе демонтажных работ предусматривается свести до минимума получение и накопление отходов за счет применения организационно-технических мероприятий.

Перед началом работ Подрядчик обязан заключить договора на сдачу (утилизацию) отходов, образующихся в процессе производства работ, с предприятиями по приему отходов и имеющими лицензию на обращение с отходами.

16. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

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

17. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСТАЮЩИХСЯ ПОСЛЕ СНОСА (ДЕМОНТАЖА) В ЗЕМЛЕ И В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ КОММУНИКАЦИЯХ, КОНСТРУКЦИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ; СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ РАЗРЕШЕНИЙ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА НА СОХРАНЕНИЕ ТАКИХ КОММУНИКАЦИЙ, КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ЗЕМЛЕ И В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ В СЛУЧАЯХ, КОГДА НАЛИЧИЕ ТАКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РК

Все подземные сооружения и конструкции, находящиеся на территории строительной площадки, полностью извлекаются из земли.

18. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СОГЛАСОВАНИЯ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ОРГАНАМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА, ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ) ОБЪЕКТА ПУТЕМ ВЗРЫВА, СЖИГАНИЯ ИЛИ ИНЫМ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫМ МЕТОДОМ, ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕР ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ МЕТОДОВ СНОСА

Проектные работы по демонтажу конструкций не предусматривают производство демонтажных работ путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным путем. Работы осуществляются поэлементной разборкой.

19. МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

При производстве работ на необходимо выполнять требования Об утверждении Правил пожарной безопасности (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55), Технической регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439, СН РК 1.02-00-2022.

Демонтажные работы на территории предприятия, связанные с применением огня (сварка, резка и т.д.) проводить при наличии наряда-допуска (письменного разрешения), утвержденного руководителем (гл. инженером) Заказчика и согласованного с пожарной охраной, при условии проведения необходимых мероприятий по пожарной безопасности. Наряд-допуск выписать в двух экземплярах. Один экземпляр наряда-допуска хранить в пожарной охране, другой вручить руководителю строительно-монтажных работ.

При привлечении сторонней подрядной организации к проведению огневых работ издать совместный приказ филиала и подрядной организации, в котором назначить руководящих работников и ИТР эксплуатирующей организации, обязанные утверждать наряды-допуски. Ответственные за организацию и безопасное производство работ, обязанные выдавать наряды-допуски и допускать к работам, ответственные за подготовку работ, а также ИТР подрядной организации, ответственные за проведение работ и лица, обязаны проводить анализ воздушной среды.

Самоходная техника, сварочные агрегаты, компрессоры, задействованные в производстве подготовительных и огневых работ, должны быть обеспечены не менее чем двумя огнетушителями ОП-10 (каждая единица техники). Все средства пожаротушения должны находиться в готовности (исправном состоянии) на всем протяжении работ.

На рабочих местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны и схемы эвакуации людей в случае пожара. На территории запрещается разведение костров, пользование открытым огнем и курение. Курить разрешается только в местах, специально отведенных и оборудованных для этой цели.

Электросеть следует всегда держать в исправном состоянии. После работы необходимо выключить электрорубильники всех установок, оставляя только рабочее оборудование участвующее в непрерывном цикле с дежурным электриком.

Запрещается:

- а) эксплуатировать электропровода и кабели с видимыми нарушениями изоляции;
- б) пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;
- в) обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;
- г) пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, а также при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией;
- д) применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы;
- е) оставлять без присмотра включенными в электрическую сеть электронагревательные приборы, а также другие бытовые электроприборы, в том числе находящиеся в режиме ожидания, за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с инструкцией завода-изготовителя;
- ж) размещать (складировать) в электрощитовых (у электрощитов), у электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы;

з) при проведении аварийных и других строительно-монтажных и реставрационных работ использовать временную электропроводку, включая удлинители, сетевые фильтры, не пред-назначенные по своим характеристикам для питания применяемых электроприборов.

Рабочие места и подходы к ним требуется содержать в чистоте, своевременно очищая их от мусора. Наружные пожарные лестницы и ограждение на крыше должны содержаться в исправном состоянии.

Для пожаротушения на месте производства работ должны применяться первичные средства: песок, кошма, ручные углекислотные огнетушители, а также привлекаться силы и средства близлежащих пожарных частей.

При выполнении работ должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определен порядок уборки горючих материалов и отходов;
- порядок осмотра рабочих мест по окончании работы;
- проведен противопожарный инструктаж с каждым работником с записью в журнал противопожарного инструктажа.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий, не допускается.

Курение разрешается в специально отведенных местах.

Огневые работы, при необходимости, должны организовываться, согласно требованиям «Инструкции по организации безопасного проведения огневых работ».

Огневые работы должны проводиться только при наличии оформленного наряда-допуска.

Действия по ликвидации пожара

В случае возникновения пожара

Принимаемые меры	Порядок выполнения	Ответственные лица
Вызов пожарной команды	Пожарная команда вызывается по телефону № 01, сообщается адрес, что горит и кто вызывает.	Лицо, первое заметившее пожар.
Встреча пожарной команды	Встретивший проводит прибывшего работника пожарной команды к месту пожара и информирует: производится ли тушение своими силами, эвакуируются ли люди, материальные ценности из здания, какие помещения охвачены огнем и дымом, какое наиболее ценное имущество и оборудование необходимо эвакуировать в первую очередь силами прибывшей команды. Указать имеющиеся в здании запасные выходы, краны внутреннего пожаротушения и близлежащие водоисточники (гидранты, водоемы).	Ответственный за ПБ на объекте
Тушение пожара до прибытия пожарной команды.	Тушение пожара организуется немедленно с момента его обнаружения. Для тушения используются имеющиеся огнетушители, вода, песок, одеяла, внутренние пожарные краны.	
Эвакуация людей и имущества.	Производится эвакуация людей и имущества под руководством руководителя данного объекта или	Руководитель или его заместитель,

	лица, его замещающего. В случае угрозы огня людям, материалам, для эвакуации их используются все имеющиеся выходы из здания.	материально-ответственные лица
--	--	--------------------------------

20. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Показатели
1. Общий объем капит. вложений в ценах 2024г-2025г.	
2. Объем СМР в ценах 2024г.-2025г.	
3. Продолжительность работ	6 месяцев
4. Нормативная трудоемкость строительства	5040 чел/дня
5. Максимальное количество работающих	20 чел.

21. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Закон РК «О Гражданской защите» № 342-V от 2 августа 2015 г.
2. Трудовой кодекс Республики Казахстан.
3. «Правила и критерии отнесения городов к группам, организаций - к категориям по гражданской обороне», утвержденных Постановления Правительства РК от 2 апреля 2015 года № 173
4. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении Инструкции по содержанию и объемам инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в зависимости от степени категорирования городов и объектов хозяйствования».
5. Инструкция по передаче информации при угрозах, возникновении или ликвидации чрезвычайных ситуаций утвержденная приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 874.
6. ПУЭ РК – «Правила устройства электроустановок. Республики Казахстан»;
7. ППБС-01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ».
8. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
9. СП РК 4.04-106-2013 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ
10. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах.
11. СП РК 1.03-00-2022 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий, сооружений.
12. СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
13. СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания.
14. СП РК 3.02-127-2013 Производственные здания.
15. Технической регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Постановление Правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

16. Технический регламент «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов». Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.
17. Технический регламент «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре». Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года № 796.
18. Технический регламент «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах». Утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года № 803.