

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ХИМСТАЛЬКОН-ИНЖИНИРИНГ»**

(X) химсталькон
резервуары и нефтебазы под ключ



СРО-П-029-25092009



СРО-С-290-13112017



ГОСТ ISO 9001



ГТ № 0092479

СРО-П-029-25092009

Заказчик: ООО «Воркутинские ТЭЦ»

**Объект: «Реконструкция системы хранения и подачи мазута
Воркутинской ТЭЦ-2»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 7.1 Технологические решения

1194-22-ИОС7.1

Том 5.7.1

Саратов 2022 г.

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ХИМСТАЛЬКОН-ИНЖИНИРИНГ»**

(X) химсталькон
резервуары и нефтебазы под ключ



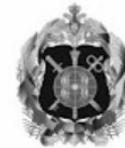
СРО-П-029-25092009



СРО-С-290-13112017



ГОСТ ISO 9001



ГТ № 0092479

СРО-П-029-25092009

Заказчик: ООО «Воркутинские ТЭЦ»

**Объект: «Реконструкция системы хранения и подачи мазута
Воркутинской ТЭЦ-2»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 7.1 Технологические решения

1194-22-ИОС7.1

Том 5.7.1

Руководитель СКП

А.В. Дубинин

Главный инженер проекта

С.О. Карпенко



Саратов 2022 г.

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

Содержание тома

Обозначение документа	Наименование документа	Стр.	Примечание
1194-22-ИОС7.1-С	Содержание тома	2	
1194-22-СП	Состав проектной документации		Выпущен отдельным томом
1194-22-ИОС7.1.ПЗ	Текстовая часть	3	
1194-22-ИОС7.1	Графическая часть		
1194-22-ИОС7.1 лист 1	Принципиальная технологическая схема	79	
1194-22-ИОС7.1 лист 2	Резервуарная группа. План расположения (М1:200). Разрез 1-1 (М1:100). Опоры под трубопровод (М1:25).	80	
1194-22-ИОС7.1 лист 3	Дренажная емкость. План на отм. 0,00 (М1:50). Разрезы 1-1, 2-2 (М1:100). Опоры под трубопроводы (М1:25)	81	
1194-22-ИОС7.1 лист 4	Наружные технологические коммуникации. План трубопроводов (М1:200). Разрезы опор ОП1-25 (М1:25)	82	
1194-22-ИОС7.1 лист 5	Наружные технологические коммуникации. План трубопроводов (М1:200). Разрезы опор ОП26-79 (М1:25)	83	

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1194-22-ИОС7.1-С			
Разработал	Новак				04.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кузнецов				04.23		П	1	1
Н.контр.	Коршунова				04.23		ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г.Саратов		
ГИП	Карпенко				04.23				

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	6
1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	6
2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд.....	10
3. Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	11
4. Описание источников поступления сырья и материалов	12
5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	13
6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	14
7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	32
8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах.....	33
9. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств.....	36
10. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности.....	37
11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства	38
12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе.....	53
13. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	54
14. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	55

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1194-22-ИОС7.1.ПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
		Новак			04.23
		Кузнецов			04.23
		Коршунова			04.23
		Карпенко			04.23
Текстовая часть					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	76
ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г.Саратов					

15. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	57
16. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов	60
17. Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	61
18. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов.....	62
19. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.....	64
20. Мероприятия по обеспечению взрывопожарной безопасности.....	66
21. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности».....	71
Приложение А.....	72
Приложение Б	73
Приложение В.....	74
Приложение Г	75
Лист регистрации изменений	76

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ВВЕДЕНИЕ

Проектная документация разработана ООО «Химсталькон-Инжиниринг» в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Основанием для выполнения работ послужило техническое задание на проектирование по объекту: «Реконструкция системы хранения и подачи мазута Воркутинской ТЭЦ-2».

Основные проектные решения согласованы с ПАО «Т Плюс».

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с действующими нормами:

- Федеральный закон №123-ФЗ от 22 июля 2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон №116-ФЗ от 21 июля 1997 года «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- ФНП в области промышленной безопасности от 15.12.2020 №529 «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов»;
- ФНП в области промышленной безопасности от 15.12.2020 №533 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;
- «Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» (утв. приказом Ростехнадзора от 26.12.2012 г. №777);
- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничения распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)»;
- СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания»;
- СП 89.13330.2016 «Котельные установки»;
- СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;
- СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 31385-2016 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия»;
- ГОСТ 17032-2022 «Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия»;
- ГОСТ Р 53324-2009 «Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;
- ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия»;

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

4

- ВНТП 5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз)»;
- Руководство по безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21 декабря 2021 г. N 444);
- Рекомендации «Сливоналивные эстакады для легковоспламеняющихся, горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов. Требования пожарной безопасности»;
- Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ВСН 362-87 «Изготовление, монтаж и испытание технологических трубопроводов на Ру до 10 МПа»;
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ПБЭ НП-2001 «Правила безопасной эксплуатации и охраны труда для нефтеперерабатывающих производств»;
- «Правила по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов» (Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 года N 915н).

Инв.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

5

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

Проектируемое мазутное хозяйство расположено в пгт. Северный, г. Воркута, республика Коми, где ПАО «Т Плюс» планируется реконструкция системы хранения и подачи мазута. Основной производственной деятельностью мазутного хозяйства является хранение и подача мазута в главный котельный цех для обеспечения бесперебойной работы Воркутинской ТЭЦ-2.

Классификация мазутохранилища:

- по общей вместимости согласно табл.1 СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности» относится к категории IIIа (общая вместимость склада более 10000 м³, но не более 20000 м³);
- по функциональному назначению относится к распределительной;
- по транспортным связям поступления и отгрузки нефтепродуктов относится к железнодорожной;
- по номенклатуре хранимых нефтепродуктов – хранение горючих жидкостей;
- по годовому грузообороту в соответствии с табл.1 ВНТП 5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз)» относится к 5 классу (грузооборот от 20 тыс. т/год и менее).

Проектом предусматривается строительство технологических объектов мазутохранилища (далее топливный склад) в границах существующего земельного участка.

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

6

Основные решения

Согласно полученных данных от ПАО «Т Плюс», необходимый запас мазута составляет 7,947 тыс. тонн. Так же было получено требование учесть объем мазута, приходящего с одного железнодорожного маршрута (5 железнодорожных цистерн). Исходя из этих данных, требуемый запас хранения мазута составляет 8,272 тыс. тонн.

Полезный объем одного РВС-5000 с учетом мертвого остатка:

$$V_{\text{пол}} = \pi \cdot \frac{D^2}{4} \cdot (h_{\text{в}} - h_{\text{мин}}) \quad (1)$$

$$V_{\text{пол}} = \pi \cdot \frac{20,92^2}{4} \cdot (13,5 - 0,5) = 4466 \text{ м}^3$$

Общий полезный объем составляет:

$$\sum V_{\text{пол}} = 2 \cdot V_{\text{пол}} \quad (2)$$

$$\sum V_{\text{пол}} = 2 \cdot 4466 = 8932 \text{ м}^3$$

Запас топлива в двух РВС-5000:

$$M = \sum V_{\text{пол}} \cdot \rho \quad (3)$$

$$M = 8932 \cdot 0,957 = 8547 \text{ тонн} = 8,547 \text{ тыс. тонн}$$

Объема проектируемого склада будет достаточно для обеспечения нужд предприятия.

Согласно заданию на проектирование в технологической части проекта необходимо предусмотреть выполнение следующих работ:

- строительство резервуарного парка для темных нефтепродуктов (мазут М100) с общим номинальным объемом хранения 10000 м³ – два стальных вертикальных резервуара со стационарными крышами номинальной емкостью по 5000 м³ каждый;
- устройство дренажной емкости номинальным объемом 40 м³ для слива мазута из технологического оборудования продуктовой насосной станции и технологических трубопроводов;

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

- строительство технологических коммуникаций и эстакад для технологических трубопроводов.

Состав предприятия и площади основных производственных объектов

Производственные площади объектов топливного склада рассчитаны, согласно требованиям технических указаний по проектированию данных зданий и сооружений. Категории зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Наименование объектов топливного склада с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности

№ по ПЗУ	Наименование объектов	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности
1	Резервуарная группа	ВН
3	Емкость дренажная с подогревом V=40 куб.м	ВН

Состав предприятия, размещение и площади объектов представлены на схеме генерального плана, см. раздел ПЗУ.

Общая характеристика производства

Грузооборот проектируемого топливного склада составляет до 8,8 тыс. т/год.

Доставка мазута на топливный склад осуществляется в железнодорожных цистернах. Слив мазута, с последующей подачей в проектируемые резервуары, из железнодорожных цистерн осуществляется на односторонней железнодорожной эстакаде при помощи устройств разогрева и слива (разрабатывается отдельным проектом).

Хранение мазута М100 осуществляется в двух стальных вертикальных резервуарах со стационарной крышей РВС-5000 номинальным объемом по 5000 м³, снабженных теплоизоляцией. Поддержание температуры мазута 60...85 °С в резервуарах осуществляется при помощи циркуляционного подогрева в существующих подогревателях мазута, подогрев мазута

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

осуществляется паром. Резервуары оснащены устройствами для размыва донных отложений.

Мазут из резервуаров РВС-5000 принудительным способом при помощи электронасосных агрегатов, устанавливаемых в существующей мазутной насосной станции (поз.2, см. ПЗУ), по технологическим трубопроводам подается в КТЦ для сжигания в существующих котлах и рециркуляцию. Предусматривается внутриварочная перекачка мазута из одного резервуара в другой, а также циркуляция мазута по трубопроводам.

Трубопроводы мазута прокладываются с пароспутниками и теплоизолируются.

Подтоварная вода, образующаяся в резервуарах при отстое мазута, отводится в проектируемые локальные очистные сооружения, имеющие возможность очистки нефтесодержащих сточных вод.

Принципиальная технологическая схема топливного склада представлена в графической части раздела.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

9

2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Для продувки, пропарки трубопроводов перед проведением ремонтных работ и вводом в эксплуатацию используются пар. Потребность в паре для технологических объектов строительства приводится в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Потребность в паре

Наименование	Источник снабжения	Потребление	Примечание
Водяной пар	Существующая котельная	40 кг/год	Расчет из условия заполнения трехкратным объемом

Максимальный расход пара всех потребителей составляет 9850 кг/ч.

Максимальная потребляемая мощность электрической энергии составляет не более 543,4 кВт (в том числе на технологические нужды).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3. Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На действующем предприятии осуществляется коммерческий учет используемых в производственном процессе энергетических ресурсов (пар, электроэнергия, отопление, вода) при помощи существующих приборов учета.

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

11

4. Описание источников поступления сырья и материалов

Мазут поступает на топливный склад в железнодорожных цистернах.

Подача пара осуществляется из ВТЭЦ-2.

Обеспечение топливного склада электроэнергией, водой, отоплением и связью осуществляется существующими подразделениями предприятия.

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

12

5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Согласно заданию на проектирование, основным нефтепродуктом, поступающим на топливный склад, является топочный мазут М100.

Характеристика мазута представлена в таблице 6.2.

Физико-химические свойства мазута должны соответствовать требованиям ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» и СТО 05747181-034-2017.

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

13

6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Показатели и характеристики технологических процессов и оборудования приняты в соответствии с техническим заданием на проектирование по объекту: «Реконструкция системы хранения и подачи мазута Воркутинской ТЭЦ-2» и на основании требованиям действующих правил и норм проектирования (см. введение).

Оборудование, применяемое в проекте, отвечает требованиям действующих норм и правил и представлено в спецификации оборудования каждого здания и сооружения топливного склада в графической части.

Предусмотренная проектом форма организации труда на топливном складе позволяет обеспечить требуемое качество выполняемых работ по приему и выдачи нефтепродуктов.

Перечень проектируемых технологических сооружений с указанием характеристик принятого основного оборудования приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень технологических сооружений с указанием характеристик принятого основного оборудования

№ по ПЗУ и наименование объекта	Ед. изм.	Кол-во	Характеристика основного оборудования
1. Резервуарная группа №1	Соор.	1	- резервуар вертикальный стальной со стационарной крышей с теплоизоляцией РВС-5000 в комплекте с оборудованием, номинальный объем 4552 м ³ , внутренний диаметр стенки 20920 мм, высота стенки 15000 мм (2 комплекта).
3. Емкость дренажная V=40 м ³	Соор.	1	- емкость подземная дренажная с подогревом ЕПП-40 в комплекте с оборудованием номинальным объемом 40 м ³ с полупогружным электронасосным агрегатом НВ-Д-12,5/32 (3,5) Е, подача 12,5 м ³ /ч, напор 32 м, N= не более 15 кВт (1 комплект).

Емкость дренажная V=40куб.м

Емкость подземная дренажная ЕПП-40 номинальным объемом 40 м³ предназначена для слива мазута их технологического оборудования существующей мазутной насосной станции при необходимости; слива нефтепродуктов из трубопроводов наружных технологических коммуникаций.

Из емкости ЕПП-40 мазут полупогружными насосным агрегатом НВ-Д-1М 12,5/32 (3,5) Е (входит в комплект поставки емкости) закачиваются в

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1194-22-ИОС7.1.ПЗ	Лист
							14

технологические трубопроводы предприятия и далее в проектируемые резервуары, либо закачиваются в автоцистерны и вывозятся на специализированные предприятия согласно заключенным договорам для утилизации.

Местное управление осуществляется от кнопочных постов, установленных непосредственно у насосного агрегата.

Электронасос оснащен блокировками, исключающими пуск или прекращающими работу насоса при отсутствии перекачиваемой жидкости в корпусе насоса.

Объем принятых в проекте контролируемых параметров КИПиА электронасосного агрегата:

- контроль давления на всасывающей линии насоса;
- контроль давления на напорной линии насоса;
- контроль сухого хода.

Для защиты от почвенной коррозии емкости ЕПП-40 проектом предусматривается покрытие весьма усиленного типа согласно ГОСТ 9.602-2016.

Емкость ЕПП-40 оснащается уровнемерами и сигнализаторами верхнего и нижнего предельного уровня.

Для дыхания каждой емкости предусматривается дыхательный стояк Ду100, высотой 2,5 м с дыхательным клапаном СМДК-100.

Контроль герметичности подземного резервуара в соответствии с рекомендациями по выбору систем контроля герметичности одностенных резервуаров по п. п. А1.2, А1.3 Приложения А «СП 156.13130.2014» проводится проведением периодических пневматических испытаний.

Испытания проводятся путем создания в опорожненных от продукта резервуарах избыточного давления инертного газа или воздуха с последующим наблюдением за его сохранением в течение не менее 30 мин. Согласно п.7.3 ГОСТ 17032-2022 "Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия" допускается гидравлические испытания заменять пневматическими давлением 0,07 МПа для резервуаров с коническими днищами и 0,04 МПа - с плоскими днищами. Для исключения возможности повреждения резервуара при проведении пневматических испытаний арматура, предусматриваемая в конструкции технологической системы для указанных испытаний, должна включать в себя предохранительный клапан, сообщающий свободное пространство резервуара с атмосферой при достижении давления в указанном пространстве величины допустимого избыточного давления в резервуаре, регламентированного паспортом завода-изготовителя резервуара. Периодичность испытаний регламентируется инструкциями по эксплуатации.

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Емкость дренажная по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории «ВН» с взрывоопасной зоной «П-III» по классификации ПУЭ гл. 7.4.

Резервуарная группа

Резервуарная группа предназначена для приема, хранения и выдачи мазута топочного М100.

Прием мазута производится из железнодорожных цистерн с существующей железнодорожной эстакады (поз.7, см. ПЗУ) с последующей перекачкой в резервуары Р1.1...1.2 резервуарной группы.

Выдача мазута из резервуаров Р1.1...1.2 осуществляется электронасосными агрегатами, устанавливаемыми в существующей мазутной насосной станции (поз.2, см. ПЗУ) и в существующий КТЦ для сжигания в существующих котлах.

Для хранения мазута в резервуарной группе предусматривается установка двух стальных вертикальных резервуаров со стационарными крышами РВС-5000 номинальной емкостью 5000 м³ каждый с внутренним диаметром стенки 20920 мм и высотой стенки 15000 мм.

Для вертикальных резервуаров РВС-5000 установлен класс КС-2а (резервуары объемом от 1000 м³ и менее 20000 м³).

Резервуары РВС-5000 обладают следующими технико-экономическими характеристиками: максимальный уровень налива продукта – 13,75 м; геометрический объем хранения продукта в резервуаре – 5000 м³; полезный объем резервуара – 4552 м³.

Резервуары изготавливаются на заводе металлоконструкций и, укомплектованные технологическим оборудованием и арматурой, поступают заказчику в разборном виде.

Защиту от коррозии резервуаров РВС осуществляют применением систем лакокрасочных или металлизационно-лакокрасочных антикоррозионных покрытий (АКП). Для защиты резервуаров от коррозии рекомендуется применять следующие типы ЛКМ со сроком службы не менее 10 лет для наружной поверхности:

- эпоксидные покрытия;
- двухкомпонентные полиуретановые покрытия;
- однокомпонентные полиуретановые влагоотверждаемые покрытия.

При подготовке резервуара для нанесения АКП рекомендуется руководствоваться «ГОСТ 9.402-2004».

Окраска наружной поверхности резервуаров производится по «Инструкции по окраске наружной поверхности резервуаров с

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

16

нефтепродуктами». Наружные поверхности резервуаров, находящиеся на открытом воздухе, защищаются АКП на основе лакокрасочных материалов светлого тона с высокой светоотражательной способностью - не менее 98% по «ГОСТ 896-69», для защиты металла от атмосферной коррозии, а также снижения потерь от испарения нефтепродуктов.

При выполнении работ по нанесению антикоррозионной защиты резервуара температура окружающего воздуха должна быть для наружной схемы покрытия от минус 5 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%.

Срок службы резервуаров составляет 25 лет, с учетом применения антикоррозионной защиты и проведения диагностирования состояния защиты.

Срок службы лакокрасочных покрытий резервуаров составляет 10 - 15 лет.

На основании п. 7.2 «СП 155.13130.2014» проектируемые резервуары РВС-5000 под мазут размещаются в одной группе. Общая номинальная вместимость группы наземных резервуаров составляет – 10000 м³.

Согласно п.п. 7.6, 7.11 «СП 155.13130.2014» и п.п. 4.2...4.3 «ГОСТ Р 53324-2009» по периметру резервуарных групп предусмотрена замкнутая ограждающая стена, рассчитанная на гидростатическое давление разлившейся жидкости. Свободный от застройки объем обвалованной территории, образуемый между ограждающими стенами, определен по расчетному объему разлившейся жидкости, равному номинальному объему резервуара РВС-5000. Высота ограждающей стены резервуарных групп на 0,2 м выше уровня расчетного объема разлившейся жидкости. Для перехода через ограждающую стену на противоположных сторонах обвалования предусмотрены лестницы-переходы шириной не менее 0,7 м в количестве четырех штук для каждой группы резервуаров. Внутри обвалования не проходят транзитные инженерные сети.

Согласно требований п. 4.3.8 «ВНТП 5-95», п. 10.4 «Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов», п. 81 «Правил промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», раздела 5.6 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» для проведения операций по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов проектируемые стальные вертикальные резервуары РВС-5000 оснащаются следующим основным оборудованием и техническими устройствами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию при наполнении и опорожнении резервуаров, зачистке и ремонте, замере уровня продукта, отборе проб:

- приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой;
- устройствами размыва донных отложений;

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

- дыхательной и предохранительной арматурой с огнепреградителями;
- устройствами для отбора проб (сниженные пробоотборники) и удаления подтоварной воды (сифонные краны);
- приборами контроля, сигнализации и защиты (аварийные клапана);
- противопожарным оборудованием;
- люками (лазами, световыми и т.д.) и патрубками;
- устройствами молниезащиты, заземления и защиты от статического электричества.

На резервуарах предусмотрена установка приборов КИПиА, обеспечивающих:

- измерение оперативного уровня жидкости в резервуарах с выводом значения на АРМ оператора;
- измерение температуры в трех точках;
- контроль верхнего предельного уровня;
- контроль нижнего уровня;
- контроль состояния и управление запорной арматурой, оснащенной электроприводами.

Сигнализаторы верхнего максимального уровня РВС-5000 устанавливаются на высоте 13850 мм от дна резервуара. По сигналам сигнализаторов уровней происходит автоматическое отключение насоса с целью недопущения превышения верхнего аварийного уровня при его заполнении, определяемого конструктивными особенностями резервуара, и составляющего 13750 мм.

Для извещения о пожаре на кровле резервуаров предусматривается установка извещателей пожарных автоматических.

Вертикальные резервуары РВС-5000 на основании п. 10.23 «Руководства по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» и п. 97 «Правил промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» оборудуются пробоотборниками секционным ПСР-15/25, расположенными внизу, так как ручной отбор проб через люки на крышах резервуаров не допускается.

Перепад между атмосферным давлением и давлением в проектируемых резервуарах поддерживается установленной дыхательной и предохранительной арматурой. Согласно п. 10.10...10.13 «Руководства по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» и п.п. 85...90 «Правил промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» на резервуарах предусмотрена установка двух дыхательных клапанов КДС-1500К/350 (Ду350), один из которых является предохранительным (настроен на большее давление) с пропускной способностью большей, чем скорость наполнения (опорожнения) резервуара. Контактующие поверхности тарелок и седел дыхательных

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

клапанов покрыты фторопластовой пленкой, препятствующей примерзанию сопрягающихся поверхностей. Для обеспечения нормальной работы дыхательных клапанов в зимний период необходимо регулярно очищать их от инея в целях недопущения уменьшения их пропускной способности. Сроки между осмотрами устанавливаются в технической документации организации-изготовителя. На резервуарах, оборудованных дыхательными клапанами, установлены предохранительные клапаны с равнозначной пропускной способностью. Дыхательные и предохранительные клапаны установлены на самостоятельных монтажных патрубках ПМ-350 (Ду350).

Необходимая пропускная способность дыхательных клапанов определена расчетом в соответствии с п. 6.5.5.3 ГОСТ 31385-2016 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия».

Пожарная защита резервуарного парка предусматривает следующие системы:

- расположенные по периметру ручные пожарные извещатели;
- расположенные на крышах резервуаров автоматические тепловые пожарные извещатели;
- система автоматического орошения стенок резервуаров;
- система автоматического пожаротушения резервуаров.

Согласно п. 4.7 «ГОСТ 1510-84» при хранении нефтепродуктов в резервуарах не допускается наличие подтоварной воды выше минимального уровня, обеспечиваемого устройством для дренажа воды. На основании п. п. 10.21, 10.22 «Руководства по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» и п. 95 «Правил промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» для удаления подтоварной воды из вертикальных резервуаров РВС-5000 предусматривается система дренирования подтоварной воды – сифонные краны с установкой запорной арматуры. Работы по сливу подтоварной воды выполняются поочередно (согласно разработанным внутренним инструкциям), исключая одновременный сброс воды из нескольких резервуаров. Система дренирования используется и для плановой очистки внутренних поверхностей резервуаров. Сброс подтоварной воды возможен только в теплое время года, в остальное время трубопроводы дренажа - сухотрубы.

Согласно требованиям п. 10.15 «Руководства по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» и п. 92 «Правил промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», трубопроводная обвязка резервуаров и насосов обеспечивает возможность перекачки мазута из одного резервуара в другой в случае аварийной ситуации. Резервуары оснащены

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

19

быстродействующей запорной арматурой с электроприводом с управлением по месту и дистанционно с существующего АРМ оператора из операторной для освобождения резервуаров от продукта в аварийных случаях.

На основании требований п. 98 «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» резервуары оборудованы контрольно-измерительной системой, с помощью которой осуществляется автоматический контроль уровня по высоте резервуара с показанием и регистрацией на существующее АРМ оператора. Выполнена сигнализация предельных значений уровней на существующем АРМ оператора. При достижении верхнего предельного значения уровня в резервуарах срабатывает блокировка - автоматическое отключение насосов и закрытие задвижки с электроприводом на подаче нефтепродуктов в резервуары.

В проекте предусматривается технология перекачки нефтепродуктов по двухпроводной схеме трубопроводов (приемные и раздаточные), подсоединяемых к каждому резервуару.

Обвязка трубопроводов между резервуарами и существующими электронасосными агрегатами предусмотрена трубами стальными бесшовными горячедеформированными по ГОСТ 8732-78. В качестве запорной арматуры предусмотрены стальные клиновые задвижки с ручным управлением.

Согласно п. 10.39 «Руководства по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» непосредственно у резервуаров установлена арматура с ручным управлением, которая дублируется электроприводными задвижками, установленными вне обвалования.

За обвалованием резервуаров устанавливаются стальные клиновые задвижки с электроприводами. Управление электроприводами предусмотрено по месту и дистанционно с существующего АРМ оператора.

Резервуарная группа по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории «ВН» с пожароопасной зоной «П-III» по классификации ПУЭ гл. 7.4.

Оснащение резервуарной группы отвечает требованиям действующих нормативных документов, правил и стандартов и представлено в перечне оборудования на листе 2 графической части.

Испытание и приемка резервуара

1. Испытание резервуара проводят после окончания всех работ по монтажу и контролю, перед присоединением к резервуару трубопроводов (за исключением временных трубопроводов для подачи и слива воды для испытаний).

2. Гидравлическое испытание резервуара проводить наливом воды на

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

проектный уровень залива продукта. Налив воды осуществляется ступенями по поясам с промежутками времени, необходимыми для выдержки и проведения контрольных осмотров.

3. Все контрольно-измерительные приборы, краны и вентили временных трубопроводов для проведения испытания рекомендуется устанавливать на расстоянии не менее двух диаметров резервуара.

4. Рекомендуется, что лица, производящие испытание, находятся вне границ опасной зоны. Допуск к осмотру резервуара разрешается не ранее чем через 10 мин. после достижения установленных испытательных нагрузок.

5. Испытание рекомендуется проводить при температуре окружающего воздуха не ниже 5°C.

6. В течение всего периода гидравлического испытания все люки и патрубки в стационарной крыше резервуара держатся открытыми.

7. При обнаружении течи из-под края днища или появления мокрых пятен на поверхности отмотки испытание необходимо прекратить, слить воду, установить и устранить причину течи.

8. Если в процессе испытания будут обнаружены свищи, течи или трещины в стенке резервуара (независимо от величины дефекта), испытание рекомендуется прекратить и слить воду.

9. Резервуар, залитый водой до верхней отметки, выдерживается под этой нагрузкой в течение 48 ч.

10. Резервуар считают выдержавшим испытания, если в течение указанного времени на поверхности стенки и по краям днища не появляется течи и уровень воды не снижается. После окончания гидравлических испытаний, при залитом до проектной отметки водой резервуаре, производят замеры отклонений наружного контура днища для определения осадки основания (фундамента). После слива воды из резервуара производят замеры отклонений, образующих стенки от вертикали.

11. Нормативные значения избыточного давления и вакуума принимаются равными 2,0 кПа и 0,25 кПа соответственно. Испытание на внутреннее избыточное давление и вакуум рекомендуется проводить во время гидравлического испытания. Избыточное давление принимается на 25%, а вакуум - на 50% больше величины, установленной проектной документацией. Продолжительность нагрузки 30 мин.

12. После снижения давления до рабочего проводят 100% ВИК сварных швов и разъёмных соединений.

13. Устойчивость корпуса резервуара рекомендуется проверять созданием относительного разрежения (0,25 кПа) внутри резервуара при уровне залива водой 1,5 м с выдержкой резервуара под нагрузкой в течение 30 минут.

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Относительное разрежение в резервуаре создается сливом воды при герметично закрытых люках на крыше.

14. При отсутствии признаков потери устойчивости (хлопунов (растянутые участки на металле, образующие выпуклости), вмятин) на стенке и крыше считают, что резервуар выдержал испытание на относительное разрежение.

Технологические трубопроводы (внутренние) и наружные технологические коммуникации

Технологические трубопроводы согласно п. 6.2.2 «ВНТП 5-95» по назначению разделены на внутренние, прокладываемые внутри технологических зданий и сооружений и наружные, прокладываемые между зданиями и сооружениями по территории склада топлива. Трубопроводы стальные с рабочим давлением 0,32...1,2 МПа предназначены для транспортирования мазута. На основании п. 6.2.5 «ВНТП 5-95» трубопроводы приняты из бесшовных труб по ГОСТ 8732-78 с антикоррозионным покрытием.

Для защиты от атмосферной коррозии надземные трубопроводы мазута покрываются покрываются в 2 слоя эмалью КО-8101.

Согласно требованиям Приложения №3 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» трубопроводы мазута относятся к группе Б(в) категории IV.

Согласно требованиям п. 6.2.8 «ВНТП 5-95» проектом предусматриваются переходные мостики шириной 0,7 м для прохода операторов топливного склада через трубопроводы на опорах, а также для обслуживания узлов трубопроводной арматуры.

Согласно п. 6.2.7 «ВНТП 5-95» прокладка трубопроводов предусмотрена надземная. Прокладка трубопроводов в местах пересечения с автомобильными дорогами – подземная в лотках.

Согласно п. 5.1.11 «ВНТП 5-95» трубопроводы для горючих нефтепродуктов по проекту заземлены, защитное заземление выполнено в соответствии с требованиями действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Все трубопроводы мазута прокладываются с паровыми спутниками и теплоизолируются (толщина утеплителя 100 мм). Поверх утеплителя устанавливается защитный кожух из тонколистовой оцинкованной стали $\delta=0,8$ мм по ГОСТ 14918-80. Это защищает изоляцию от проникновения влаги и физического воздействия. На теплоизолированных трубопроводах для трубопроводной арматуры с разъемным способом присоединения, фланцевых соединений, а также в местах измерения и проверки состояния данных трубопроводов при монтаже предусматриваются съемные теплоизоляционные

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

конструкции или иные возможности быстрого доступа к поверхности изолируемого объекта в соответствии с требованиями п. 10.8.5 «ГОСТ 32569-2013» и п. 211 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». Толщину тепловой изоляции этих элементов принята равной 0,8 толщины тепловой изоляции труб.

Продувка трубопроводов перед ремонтом осуществляется азотом от передвижной установки. Очистку внутренних и наружных трубопроводов следует производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84.

Согласно п. 2.19 «ПБЭ НП-2001» содержание горючих продуктов в трубопроводе после продувки инертным газом при подготовке его к ремонту не должно превышать 3% об.

Сведения о транспортируемых по трубопроводам материалах приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Характеристика нефтепродуктов

Наименование	ГОСТ, марки	Регламентируемые показатели по ГОСТ	Норма
1. Топливо нефтяное. Мазут	ГОСТ 10585-2013 марка - мазут топочный 100	1. Вязкость кинематическая при 100°C, мм ² /с, не более	50,00
		или	
		вязкость условная при 100°C, градусы ВУ, не более	6,80
		2. Зольность, %, не более, для мазута:	
		малозольного	0,05
		зольного	0,14
		3. Массовая доля механических примесей, %, не более	1,0
		4. Массовая доля воды, %, не более	1,0
		5. Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие
		6. Массовая доля серы, %, не более	3,5
7. Содержание сероводорода, ppm (мг/кг), не более	10		
8. Температура вспышки в открытом тигле, °C, не ниже	110		
9. Температура застывания, °C, не выше	25		
10. Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо (небраковочная), кДж/кг, не			

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	1194-22-ИОС7.1.ПЗ	Лист
							23

Продолжение таблицы 6.2

Наименование	ГОСТ, марки	Регламентируемые показатели по ГОСТ	Норма
		менее, для мазута с содержанием серы, %: 2,50; 3,00; 3,50	39900
		11. Плотность при 15°C, кг/м ³ , не более	Не нормируется. Определение обязательно
		12. Выход фракции, выкипающей до 350°C, % об., не более	17

Выбор материала труб и деталей технологических трубопроводов произведен согласно Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» п.38, п.180 по температуре наиболее холодной пятидневки района эксплуатации с обеспеченностью 0,92, а также в зависимости от параметров транспортируемой среды.

Для трубопроводов мазута проектом предусматривается применение стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

В местах поворота, ответвления и изменения диаметра трубопроводов предусматривается применение соответственно отводов бесшовных приварных с радиусом изгиба $R \approx 1,5DN$ по ГОСТ 17375-2001, тройников бесшовных приварных по ГОСТ 17376-2001 и переходов бесшовных приварных по ГОСТ 17378-2001. Материал деталей трубопроводов – сталь 09Г2С.

Для обеспечения полного самотечного опорожнения, трубопроводы запроектированы с уклоном к месту откачки. При этом минимальные уклоны для нефтепродуктов, требующих подогрева при перекачке, приняты равными 0,004, максимальные – 0,02. Технологические трубопроводы прокладываются с учетом исключения тупиковых участков и застойных зон. Система трубопроводов выполнена таким образом, чтобы обеспечить полное освобождение трубопроводов после запорной арматуры от остатков наливаемого или сливаемого продукта. Согласно п. 6.2.13 «ВНТП 5-95» на трубопроводах предусмотрены дренажные устройства с арматурой, обеспечивающие слив нефтепродукта в стационарные и передвижные емкости.

Прокладка трубопроводов производится согласно серии 5.900-7. Диаметры трубопроводов рассчитаны из условия расхода перемещаемого вещества на данном участке трубопровода и скорости течения жидкости в трубопроводе.

Устройство и монтаж технологических трубопроводов производится

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

24

согласно требованиям Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» и СНиП 3.05.05-84. Обозначение транспортируемых по трубопроводам жидкостей принято согласно ГОСТ 14202-69 приложение 3. После окончания монтажных работ, согласно требованиям Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», ВСН 362-87, и укладки на опоры, технологические трубопроводы испытываются на прочность и плотность с последующей промывкой и продувкой сжатым воздухом.

После окончания монтажных работ, каждый технологический трубопровод:

- промыть водой со скоростью от 1 до 1,5 м/с до появления чистой воды;
- продуть сжатым воздухом или азотом с давлением, равным рабочему, в течение не менее 10 мин.

Во время промывки и продувки трубопровода, арматура, установленная на спускных линиях и тупиковых участках, полностью открывается, а после окончания промывки и продувки тщательно осматривается и очищается.

Соединения трубопроводов приняты сварными. Фланцевые соединения с применением несгораемых прокладок предусмотрены только в местах установки арматуры и подсоединения трубопроводов к аппаратам для удобства монтажа и последующего обслуживания трубопроводной арматуры. Для соединения труб с арматурой условным диаметром менее 50 мм, допускается замена фланцевого соединения на резьбовое.

Сварка производится, согласно требованиям Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» раздел VII и СНиП 3.05.05-84 раздел 4.

Соединение труб из стали 09Г2С технологических трубопроводов осуществляется сваркой встык по ГОСТ 16037-80 электродами типа Э42А, Э50А по ГОСТ 9467-75.

Сварочные материалы должны иметь сертификаты соответствия и удовлетворять требованиям государственных стандартов. К производству сварочных работ допускаются сварщики, аттестованные в установленном порядке.

Обработку швов выполнить с плавным переходом к основной поверхности. Шероховатость обработанных швов – не ниже Rz40.

Внешнему осмотру и измерениям подлежат 100 % сварных технологических трубопроводов. Неразрушающему контролю (ультразвуковым или радиографическим методом) подвергают наихудшие по результатам внешнего осмотра сварные швы по всему периметру трубы Число

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

контролируемых сварных швов трубопроводов IV категории составляет от общего числа сваренных каждым сварщиком (но не менее одного) соединений в объеме 1%.

Трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор, подвесок - подвергаются испытанию на прочность и плотность.

Испытания трубопроводов на прочность, плотность производить согласно п. 5.4 СНиП 3.05.05-84 и Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»:

- на прочность - испытательное давление для стальных трубопроводов мазута принимается 1,25 от рабочего, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении свыше 0,5 МПа);
- на прочность - испытательное давление для стальных трубопроводов мазута принимается 1,5 от рабочего, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении до 0,5 МПа включительно);
- на герметичность - величина испытательного давления на герметичность должна соответствовать рабочему давлению.

Максимальная величина испытательных давлений для проектируемых трубопроводов мазута принимается:

- испытание на прочность – $1,2 \times 1,25 = 1,5$ МПа;
- испытание на плотность – 1,2 МПа.

Величину пробного давления на прочность для трубопроводов без избыточного давления следует принимать равной 0,2 МПа.

В случае выявления дефектов в процессе испытания трубопроводов, допущенных при производстве монтажных работ, испытание должно быть повторено после устранения дефектов. Не допускается устранение дефектов в трубопроводах, находящихся под давлением.

Способ испытания – гидравлический.

Гидравлическое испытание трубопроводов проводить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5°C. Для гидравлических испытаний использовать воду с температурой не ниже плюс 5°C и не выше плюс 40°C.

Испытательное давление в трубопроводах мазута 1,5 МПа (15 кгс/см²) выдержать в течение 15 минут (испытание на прочность), после чего снизить до рабочего давления 1,2 МПа (12 кгс/см²), при котором произвести тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

По окончании осмотра, давление вновь повысить до испытательного и выдержать еще 5 минут, после чего снова снизить до рабочего и вторично тщательно осмотреть трубопровод.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Инд.№						

Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

После окончания гидравлического испытания все воздушники на трубопроводе открываются и трубопровод полностью освобождается от воды через соответствующие дренажи.

О проведении испытаний составить акт.

В ходе строительного-монтажных работ составить акты освидетельствования скрытых работ:

- входного контроля качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры;
- установки и закрепления опорных конструкций;
- контроля качества сварных соединений, с приложением соответствующих документов;
- проведения испытания трубопроводов.

В проекте для транспортирования нефтепродуктов применяются трубы стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78: Ø219x7; Ø159x6; Ø108x5; Ø89x5; Ø76x5; Ø38x4,5.

На основании требований п. 7 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» и п. 4.2 «ГОСТ 32569-2013» установленный разработчиком (проектной организацией) для трубопровода, находящегося в контакте со взрывопожароопасными и вредными средами, расчетный срок службы рекомендуется указывать в проектной документации.

При вычислении расчетного срока службы трубопровода следует учитывать скорость коррозии сталей в зависимости от среды, фактическую толщину стенки трубопроводов и наименьшую допустимую (отбраковочную) толщину стенки трубопровода.

Расчетный срок службы трубопроводов $T_{расч}$ с учетом максимального минусового отклонения при изготовлении определяется по формуле (1):

$$T_{расч} = (0,85t_{ном} - t_{отб}) / V_{ср}; \quad (1)$$

где: $t_{ном}$ – фактическая толщина стенки трубопроводов, мм;

$t_{отб}$ – минимальная отбраковочная толщина трубопровода, мм;

$V_{ср}$ – скорости коррозии сталей в зависимости от среды, мм/год.

Расчет отбраковочной толщины стенок труб проводим в соответствии с разделом 5.5 ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия». Величина минимального отбраковочного размера принята по таблице 5.6 «ГОСТ 32569-2013». Принимаемая величина отбраковочного размера не может быть меньше указанной в таблице 6.3.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	

Таблица 6.3 – Наименьшая допустимая толщина стенки трубопровода

Наружный диаметр Дн, мм	≤25	≤57	≤114	≤219	≤325	≤377	≥ 426
Наименьшая допустимая толщина стенки трубопровода, мм	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

Глубина коррозионного разрушения согласно таблице 10 «ВНТП 5-95» составляет:

- мазут – 0,05-0,1 мм/год.

Согласно таблице 10.1 справочника проектировщика «Металлические конструкции. Том 1. Общая часть» (под общ. ред. В. В. Кузнецова) в зависимости от средней скорости коррозии степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции подразделяется на:

- неагрессивные - со скоростью коррозии до 0,01 мм/год;
- слабоагрессивные - со скоростью коррозии 0,01...0,05 мм/год;
- среднеагрессивные - со скоростью коррозии 0,05...0,5 мм/год;
- сильноагрессивные - со скоростью коррозии свыше 0,5 мм/год.

Срок службы (календарная продолжительность эксплуатации, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния) трубопроводов, транспортирующих нефтепродукты, рассчитываем по формуле (1):

1. $T_{расч} = 0,85 \times (7-2,5) / 0,1 = 38,25$ лет (для Ø219x7);
2. $T_{расч} = 0,85 \times (6-2) / 0,1 = 34$ года (для Ø159x6);
3. $T_{расч} = 0,85 \times (5-1,5) / 0,1 = 29,75$ лет (для Ø108x5);
4. $T_{расч} = 0,85 \times (5-1,5) / 0,1 = 29,75$ лет (для Ø89x5);
5. $T_{расч} = 0,85 \times (5-1,5) / 0,1 = 29,75$ лет (для Ø76x5);
6. $T_{расч} = 0,85 \times (4,5-1,5) / 0,1 = 25,5$ лет (для Ø38x4,5).

Назначенный ресурс (суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния) трубопроводов, транспортирующих нефтепродукты, согласно п. Д.3 ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия», составляет не более 20 лет.

Толщина стенки определена по механической прочности трубопроводов мазута при расчетной глубине коррозионного разрушения до 0,1 мм/год. С целью повышения надежности работы, увеличения срока службы трубопроводов приняты трубы с увеличенной толщиной стенки по сравнению с расчетной толщиной (с учетом скорости коррозии).

Диаметры трубопроводов согласно п. 6.2.3 «ВНТП 5-95» приняты на

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

28

основании результатов гидравлических расчетов, выполненных по заданной производительности и вязкости транспортируемого нефтепродукта, а также рекомендуемых оптимальных скоростей.

Допустимая скорость истечения и движений нефтепродукта по трубопроводу не должна превышать 3 м/с. Средняя скорость движения жидкости в трубопроводах составит для всасывания – 1,0 м/с, для нагнетания – 1,5-2 м/с, при самотеке – 0,4 м/с.

Температурная компенсация на трубопроводах реализуется за счет самокомпенсации и устройства п-образных компенсаторов.

Ремонт на трубопроводе допускается только после полного освобождения его от нефтепродукта и отключения от действующих трубопроводов.

Проектные решения по запорно-регулирующей арматуре и технологическим трубопроводам

Размещение и монтаж трубопроводной арматуры и технологических трубопроводов в проекте предусмотрено на основании требований ВНТП 5-95 «Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз)», СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности», ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», «Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» и «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

Согласно п. 6.2.6 «ВНТП5-95» и п. 198 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» соединения трубопроводов приняты сварными. Фланцевые соединения с применением несгораемых прокладок предусмотрены только в местах установки арматуры и подсоединения трубопроводов к аппаратам.

Согласно подпункта 7.4. «Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» для освобождения коллекторов и трубопроводов от нефтепродуктов, предусмотрена закрытая дренажная система. На основании п. 10.2.5 «ГОСТ 32569-2013» в качестве дренажных устройств периодического действия в проекте предусмотрены специальные сливные штуцера с запорной арматурой для присоединения стационарных или съемных трубопроводов, гибких шлангов для отвода продуктов в дренажные емкости или в стальные наземные резервуары. На запорную арматуру установлены заглушки. Дренажные устройства для аварийного опорожнения предусмотрены

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

стационарными. Диаметр дренажных трубопроводов принят в соответствии с гидравлическим расчетом, исходя из условий регламентированного времени дренажа, но не менее 25 мм. По всей длине трубопроводов согласно п. 148 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» и 10.2.2 «ГОСТ 32569-2013», независимо от транспортируемого продукта, имеются дренажи для слива воды после гидравлического испытания и воздушники в верхних точках трубопроводов для удаления газа.

Согласно п. 174 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» трубопроводная арматура размещается в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта. Ручной привод арматуры располагается на высоте не более 1,8 м от уровня пола помещений или площадок, с которой производят управление. При частом использовании арматуры привод располагается на высоте не более 1,6 м.

Проектом предусматривается стальная запорная и регулирующая арматура, в соответствии п. 6.3.8 «ВНТП 5-95» и 203 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»: задвижки стальные клиновые 30лс41нж, задвижки стальные клиновые 30лс941нж с электроприводами ЭП4, краны шаровые стальные 11лс16нж.

Согласно п. 10.3.1...10.3.2 «ГОСТ 32569-2013» и п.161...162 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» на вводах (и выводах) трубопроводов в технологические узлы (резервуарные группы, мазутная насосная станция) устанавливается запорная арматура – задвижки 30лс41нж и 30лс941нэ с электроприводами ЭП4.

На основании требований п. 6.3.3 «ВНТП 5-95» и п. 10.15 «Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов» запорная арматура с дистанционным управлением устанавливается вне обвалования резервуарных групп, а также вне мазутной насосной станции на расстоянии не менее 1 м от стены здания без проемов. Согласно п. 164 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» дистанционное управление запорной арматурой осуществляется из операторной (поз.2, см. ПЗУ).

Класс герметичности затвора применяемой арматуры принят в соответствии с требованиями п. 86 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»:

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

- класс А для трубопроводов транспортирующих вещества групп Б(б).

Расчетный срок эксплуатации запорной арматуры определяется согласно паспорту завода-изготовителя.

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

Проектом предусмотрены следующие вспомогательные системы: электроснабжение, водоотведение, пожаротушение, автоматизация. Решения по данным системам выполнены и оформлены отдельными томами.

Количество и тип вспомогательного оборудования диктуется спецификой работы топливного склада.

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

32

8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

Идентификация объекта

В соответствии с подпунктом 4 пункта 1 статья 4 Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» идентификации подлежит существующий объект, на территории которого планируется новое строительство следующих сооружений:

- резервуарные группа;
- продуктопроводы.

На существующем объекте используются, хранятся, транспортируются горючие вещества, способные возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления. Наличие данных факторов в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» позволяет идентифицировать объект как опасный производственный объект.

Перечень и количество опасных веществ, обращающихся в сооружениях, возводимых при новом строительстве, представлены в таблицах 8.1 и 8.2.

Таблица 8.1 - Перечень и количество опасного вещества в резервуарном парке

Технологическое оборудование	Кол-во ед.	Наименование опасного вещества	Количество опасного вещества	
			В единице оборудования, т	Всего, т
Резервуар вертикальный стальной РВС-5000	2	Мазут топочный М100	4273,96	8547,92
Всего опасных веществ, т				8547,92

Таблица 8.2 – Перечень и количество опасных веществ в технологических трубопроводах

Наименование трубопровода	Наименование опасного вещества	Диаметр и толщина стенки, мм	Длина, м	Объем опасного вещества, м ³	Плотность не более, т/м ³	Количество опасного вещества, т
Трубопроводы технологические заполненные	Мазут топочный М100	219x7	300	10	0,957	9,57

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №			

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

33

Продолжение таблицы 8.2

Наименование трубопровода	Наименование опасного вещества	Диаметр и толщина стенки, мм	Длина, м	Объем опасного вещества, м ³	Плотность не более, т/м ³	Количество опасного вещества, т
		159x6	1000	17,2		16,243
		108x5	30	0,23		0,22
		89x5	50	0,25		0,24
		76x5	10	0,03		0,028
		38x4,5	30	0,02		0,019
Всего опасных веществ, т						26,32

Таким образом объем опасных веществ после строительства новых сооружений увеличится на:

- в резервуарной группе – 8547,92 т;
- в технологических трубопроводах – 26,32 т;
- всего опасных веществ на декларируемом объекте – 8574,24 т.

Для проектируемого объекта установлен III класс опасности (количество опасных веществ, т – 1000 и более, но менее 50000) в соответствии с приложениями 1 и 2 Федерального закона №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», с признаком опасности 2.1, 2.2 согласно Приказу Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30 ноября 2020 г. №471 «Требования к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов».

Проектируемая система теплоснабжения (теплосети) в соответствии с пунктом 5 приложения 2 к Федеральному закону №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» относится к IV классу

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

34

опасности.

Согласно п. 2 статьи 14 Федерального закона №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», разработка декларации промышленной безопасности для проектируемого объекта не требуется.

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

35

9. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств

Проектной документацией не предусмотрены подземные горные работы.

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

10. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

Режим работы топливного склада, следующий: 365 дней в году, посменно (в две смены) с продолжительностью рабочей смены 12 часов. Общая продолжительность рабочего времени составляет не более 40 часов в неделю.

Увеличение существующего штата персонала предприятия в связи с новым строительством не предусматривается.

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

37

11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства

Работники топливного склада обеспечены в установленном порядке средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, специнструментами и другими средствами.

На основании п. п. 166...167 «Руководства» запрещается на резервуарах, цистернах оставлять предметы, которые при падении внутрь резервуара, цистерны могут вызвать искру.

При осмотре резервуаров, колодцев управления задвижками и других сооружений при наличии в них паров нефтепродуктов необходимо использовать изолирующие средства защиты органов дыхания.

При использовании передвижных средств для перекачки нефтепродуктов не допускается устанавливать их в закрытых помещениях.

Не допускается присутствие посторонних лиц и личных автотранспортных средств в производственной зоне нефтебаз и складов нефтепродуктов.

Рабочие места укомплектованы аптечками согласно требованиям п. 174 «Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов».

Организация, эксплуатирующая склад нефтепродуктов, должна руководствоваться требованиями статьи 9 Федерального закона от 21.07.97 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных документов в области промышленной безопасности и обязана:

- обеспечивать укомплектованность штата работников, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний к работе;

- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;

- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

- обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами в соответствии с установленными требованиями;

- обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности, проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

в установленные сроки;

- обеспечивать готовность организации к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии: иметь планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛА) и планы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛАРН), проводить тренировки по действию персонала в аварийных ситуациях;

- принимать участие в техническом расследовании причин аварий и несчастных случаев на ОПО, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных происшествий;

- вести учет аварий и инцидентов на ОПО;

- принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии на ОПО;

- обеспечивать защиту объектов от проникновения и несанкционированных действий посторонних лиц;

- выполнять распоряжения и предписания федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного в области промышленной безопасности, его территориальных органов и должностных лиц, отдаваемые ими в соответствии с полномочиями;

- представлять в соответствии с установленным порядком информацию о выполнении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности.

Работники топливного склада должны быть аттестованы и иметь соответствующую квалификацию, позволяющую осуществлять производственную деятельность на опасном производственном объекте.

Работники топливного склада, в том числе руководители, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную с эксплуатацией опасного производственного объекта, а также наладкой, обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в целях поддержания уровня квалификации и подтверждения знания требований промышленной безопасности обязаны не реже одного раза в пять лет получать дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности и проходить аттестацию в области промышленной безопасности в соответствии со статьей 14.1 Федерального закона от 21.07.97 №116-ФЗ.

Первичная аттестация специалистов должна проводиться не позднее одного месяца: при назначении на должность; при переводе на другую работу, если при выполнении должностных обязанностей на этой работе требуется проведение аттестации; при переходе из одной организации в другую.

Периодическая аттестация специалистов проводится не реже чем один раз в пять лет.

Внеочередная проверка знаний требований безопасности по вопросам,

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

отнесенным к компетенции руководителя организации и специалистов, осуществляется:

- после ввода в действие новых нормативных правовых актов и нормативно-технических документов;

- по решению руководителя территориального органа Ростехнадзора по предписанию должностного лица при установлении недостаточных знаний требований безопасности специалистами, аттестованными в аттестационных комиссиях поднадзорных организаций;

- после аварии или несчастного случая со смертельным исходом по решению председателя центральной комиссии или его заместителя и центральной аттестационной комиссии или в территориальной аттестационной комиссии Ростехнадзора.

Результаты проверок знаний по вопросам безопасности оформляются протоколом с последующей выдачей удостоверения об аттестации. Результаты внеочередной аттестации оформляются только протоколом. Лица, не прошедшие аттестацию (проверку знаний), должны пройти ее повторно в сроки, установленные аттестационной комиссией.

Перед допуском к самостоятельной работе на объекте рабочие проходят инструктаж по безопасности и стажировку на рабочем месте.

Работники топливного склада не должны иметь медицинских противопоказаний к работе, что подтверждается обязательными предварительными (при поступлении на работу) и периодическими медицинскими осмотрами работников в соответствии с действующим законодательством. В штате топливного склада отсутствуют лица, не достигшие 18-летнего возраста, в подобном возрасте исключаются все виды работ на опасных производственных объектах.

Должно быть предусмотрено обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте». Законом определены опасные объекты, размеры страховых сумм и выплат потерпевшим, а также размеры компенсационных выплат, требования к страховщикам и к заключаемым ими договорам обязательного страхования ответственности.

В случае причинения вреда жизни или здоровью граждан в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте эксплуатирующая организация или иной владелец опасного производственного объекта, ответственные за причиненный вред, обязаны обеспечить выплату

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

компенсации в счет возмещения причиненного вреда.

Защита жизни и здоровья работников топливного склада должна обеспечиваться соответствующей охраной труда, см. пункт 11 «Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства» данной пояснительной записки.

На нефтебазах и складах нефтепродуктов разрабатываются и внедряются мероприятия по предупреждению и исключению опасных факторов, влияющих на промышленную безопасность.

Разрабатываемые мероприятия нормативного, организационного и технического характера имеют четкую направленность и практическую реализацию в части:

- обеспечения промышленной безопасности;
- предотвращения аварий;
- предотвращения образования взрывоопасной среды;
- предотвращения образования во взрывоопасной среде источников зажигания.

Промышленная безопасность обеспечивается:

- техническими решениями, принятыми при проектировании;
- соблюдением требований правил безопасности и норм технологического режима процессов;
- безопасной эксплуатацией технических устройств, отвечающих требованиям нормативно-технической документации при эксплуатации, обслуживании и ремонте;
- системой подготовки квалифицированных кадров.

Предусмотренные проектом мероприятия по охране труда на каждом рабочем месте направлены на сохранение здоровья, работоспособности работников, на снижение потерь рабочего времени и на повышение производительности труда.

Мероприятия, предусмотренные проектом, обеспечивают оптимальные параметры температуры, влажности, чистоты воздушной среды, естественного освещения, уровня вибрации и т.п. на рабочих местах.

Охрана труда персонала, осуществляющего эксплуатацию объектов проектирования, обеспечивается:

- технологическими мероприятиями, предусматриваемыми в проекте и осуществляемыми в строительстве;
- организационными мероприятиями: своевременным проведением профилактических и ремонтных работ оборудования, контролем за выполнением правил и инструкций по охране труда в период эксплуатации и

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

реконструкции объекта и др.;

- обеспечение требований безопасности комплексом организационных мер в период строительства объекта (авторский надзор, обеспечение техники безопасности при проведении строительных работ);

- обучением рабочих и служащих правилам по охране труда.

Основными направлениями разработки организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности и охраны труда, сохранению здоровья и работоспособности людей в процессе производственной деятельности, предусмотренных в проекте, является:

- применение сертифицированного оборудования и материально-технических ресурсов;

- безопасное расположение оборудования, устройств и конструкций для прохода людей, для обслуживания и текущего ремонта;

- безопасное расположение и устройство рабочих мест с возможностью быстрой эвакуации людей;

- применение систем автоматического и дистанционного управления;

- применение систем автоматической защиты;

- применение систем охранной и пожарной сигнализации;

- применение системы связи и оповещения людей об аварийных ситуациях;

- инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- обеспечение санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала;

- обеспечение персонала сертифицированными средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью, предохранительными приспособлениями.

Работники топливного склада обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, душевыми, комнатами приема пищи, комнатами отдыха и обогрева и т.д.) организуемыми в существующих объектах и служебно-бытовых помещениях. Все производственные, административные и бытовые помещения оборудованы санузлами, душевыми и раковинами, на основании требований нормативных документов.

В существующем здании АБК на территории предприятия для приема работниками горячей пищи предусмотрена столовая, рассчитанная на обеспечение всех работающих предприятия питанием, согласно требованиям п. 5.48 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания». На существующих постах охраны предусмотрены дополнительные места с установкой стола и набором бытовой электротехники для приема пищи.

Оказание экстренной и плановой помощи в часы работы, проведение

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

медицинских осмотров сотрудников предприятия происходит согласно заключенного договора на лечение и медицинское обслуживание в медпункте существующего здания АБК. Предусмотрены аптечки, укомплектованные набором лекарственных средств и препаратов для оказания первой помощи работникам топливного склада.

Стирка и ремонт рабочей одежды предусматривается по отдельным договорам со специализированными организациями в прачечных вне территории топливного склада.

При размещении технологического оборудования соблюдаются требования по обеспечению предельных расстояний, транспортных проездов и безопасности проходов между оборудованием. Ширина основных проходов в производственных помещениях предусматривается не менее 1,5 м, второстепенных не менее 0,8 м. Запрещается загромождать проходы и проезды внутри зданий (сооружений), производственных помещений (производственных площадок) для обеспечения безопасного передвижения работников и проезда транспортных средств.

В помещения и сооружения, где размещаются рабочие места и технологическое оборудование, проектом предусматриваются мероприятия по: установке защитного заземления (зануления), в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации; защите работающих от поражения электрическим током, согласно требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

В целях обеспечения безопасности работающих от поражения электрическим током предусматривается:

- заземление электроустановок, резервуаров и трубопроводов;
- защита электроустановок от токов короткого замыкания и от статического электричества;
- защита резервуаров нефтепродуктов и трубопроводов нефтепродуктов от статического электричества;
- защита объектов топливного склада от вторичных проявлений молний;
- применение электрооборудования и материалов, соответствующих пожароопасной и взрывоопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси по классификации ПУЭ.

Система обслуживания рабочих мест обеспечивает сокращение потерь рабочего времени, рост производительности труда и ритмичную работу подразделений топливного склада. Согласно п. 33 «Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов» рабочие места должны содержаться в чистоте. Для сбора мусора и отходов производства в специально отведенных местах производственного помещения

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

устанавливается металлическая тара, которая по мере заполнения должна освободиться.

Все помещения имеют рабочее и дежурное освещение, оснащенные устройствами стабилизации напряжения, а также аварийное освещение. Устройство и эксплуатация системы искусственного освещения помещений соответствуют требованиям Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Расположение светильников обеспечивает возможность их безопасного обслуживания. Местное освещение рабочих поверхностей обеспечивает их установку с необходимым направлением света. Аварийное освещение обеспечивает необходимую освещенность для продолжения работ или безопасного выхода людей из помещений при внезапном отключении рабочего освещения. Светильники аварийного освещения подключаются к сети, независимой от сети рабочего освещения.

Эвакуационное освещение обеспечивает наименьшую освещенность на полу основных проходов (или на земле) и на ступенях лестниц: в помещениях - 0,5 лк, на открытых территориях - 0,2 лк.

Освещенность рабочих мест соответствует нормируемому уровню освещенности, принятому в соответствии с разрядом выполняемых работ.

Источники освещения производственных помещений предусмотрены в соответствии с классом взрывопожарной опасности зон по классификации ПУЭ.

Расположение проектируемых объектов топливного склада и проведение работ на открытой территории обеспечивает использование естественного освещения в течение всего трудового дня.

Для обеспечения рабочего освещения рабочей зоны в сумеречное и ночное время суток применяются источники искусственного освещения в соответствии с СП 52.13330.2016 и обеспечиваются установками общего и местного освещения, стационарными (прожекторы) и передвижными.

Для местного освещения следует применять аккумуляторные фонари напряжением не более 12 В во взрывобезопасном исполнении. Применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой не допускается.

Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочих зонах помещений обеспечены системами отопления и вентиляции.

Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

человека факторов среды обитания» устанавливаются гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений с учетом интенсивности энергозатрат работающих, времени выполнения работы, периодов года и содержат требования к методам измерения и контроля микроклиматических условий.

Показатели микроклимата обеспечивают сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- температура воздуха;
- температура поверхностей (температура поверхностей ограждающих конструкций (стены, потолок, пол), устройств (экраны и т.п.), а также технологического оборудования или ограждающих его устройств);
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового облучения.

Разграничение работ по категориям осуществляется на основе интенсивности общих энергозатрат организма в ккал/ч (Вт).

Работы в условиях охлаждающей среды (на открытых территориях в холодное время года) проводятся при соблюдении требований к мерам защиты от охлаждения, в условиях нагревающего микроклимата - профилактики перегревания в соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»:

- защита временем;
- использование средств индивидуальной защиты;
- рациональный режим труда и отдыха;
- лечебно-профилактические мероприятия.

При температуре воздуха ниже минус 30 °С не рекомендуется выполнять физические работы категории выше Пб. В целях более быстрой нормализации теплового состояния и меньшей скорости охлаждения организма в последующий период пребывания на холоде в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утепленную одежду.

При выполнении технологических операций на объекте исключен непосредственный контакт работников с вредными веществами за счет применения совершенного и герметичного оборудования, комплексной механизации и автоматизации технологических процессов и операций, средств индивидуальной защиты.

Производственные процессы, проводятся непрерывным замкнутым

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

циклом в герметичной аппаратуре, исключая выделение вредных веществ в воздух рабочей зоны.

Источниками газовыделений могут явиться неплотности в коммуникациях, люки резервуаров. Поступления в воздух рабочей зоны газов, содержащихся в нефтепродукте, предусматриваются в пределах ПДК.

Выделение в воздух рабочей зоны углеводородов, сероводорода, серы диоксида возможно при возникновении аварийных ситуаций или при повреждении оборудования.

Возможно выделение вредных веществ в воздух рабочей зоны в моменты проведения ремонтно-монтажных работ.

Работы необходимо проводить с применением средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи, глаз.

Содержание вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны должно удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Уровни шума и вибрации на рабочих местах не превышают допустимого значения. Расчетные значения уровней звука, уровней звукового давления, создаваемого источниками постоянного шума, а также параметров постоянного шума, проникающего в ближайшие жилые помещения в ночное время суток, не превышают нормативные значения допустимого шума для дневного и для ночного времени суток на границе СЗЗ предприятия.

В помещении существующей операторной должны быть вывешены:

- технологическая схема (мнемосхема) расположения оборудования и трубопроводов с указанием на них КИПиА, предохранительных, запорных регулировочных устройств, а также схемы установки датчиков и расположения точек контроля воздушной среды;
- схема оповещения с указанием номеров телефонов аварийных служб, пожарной охраны, медсанчасти.

Оборудование и инженерные сети топливного склада имеют сигнальную цветовую окраску и оснащены знаками безопасности, согласно требованиям ГОСТ 12.4.026-2015.

Мероприятия, направленные на обеспечение безопасной эксплуатации резервуарных парков:

- в резервуарах предусматривается регистрация уровня продукта и сигнализация предельных положений уровней;
- для защиты резервуаров от перелива продукта предусмотрена блокировка на закрытие задвижки при достижении максимального уровня заполнения;
- все резервуары и трубопроводы защищены от статического электричества в соответствии с требованиями «Правил защиты от статического электричества

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»;

- для предотвращения возможности возникновения искровых разрядов предусматривается ограничение скоростей транспортирования жидкостей по трубопроводам, налива их в резервуары в соответствии с допустимыми скоростями;

- для обеспечения электростатической безопасности нефтепродукт должен заливаться в резервуары без разбрызгивания, распыления или бурного перемешивания;

- ввод продуктов в резервуары предусматривается под слой продукта.

- при заполнении порожних резервуаров нефтепродукт должен подаваться со скоростью не более 1 м/с до момента заполнения приемного патрубка;

- для молниезащиты резервуарных парков предусмотрены молниеприемники.

Вредные производственные факторы

Основные вредные и опасные производственные факторы для здоровья и жизни работников на проектируемых объектах следующие:

- Физические факторы:

- пожаро- и взрывоопасные свойства нефтепродуктов;

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования (при обслуживании и ремонте технологического оборудования, трубопроводов, монтаже и др.);

- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, заготовок и инструментов (при монтаже-демонтаже оборудования, металлообработке в механических мастерских);

- отлетающие частицы металла и металлическая стружка (у металлообрабатывающего оборудования и верстаков слесарных работ в механической мастерской, при работе с абразивным инструментом);

- повышенная запыленность воздуха рабочей зоны - абразивная пыль (у заточных и шлифовальных станков в механической мастерской), сварочный аэрозоль (при электрогазосварочных работах);

- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека (в линиях и сетях электроснабжения и электропитания, у электрооборудования и электроаппаратуры, в трансформаторных подстанциях, в сетях электрического наружного и внутреннего освещения, в системах автоматики, в пультах управления, в механических мастерских);

- повышенный уровень статического электричества (трубопроводы,

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

электрическое оборудование, арматура, насосы);

- недостаточная освещенность рабочей зоны и т. д.;
 - повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны (при работах на открытом воздухе в холодный или теплый период года);
 - расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли;
 - проведение погрузочно-разгрузочных работ механизированным способом с применением подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации.
- Химические факторы:
 - токсичность паров нефтепродуктов, воздействующих на организм человека через дыхательные пути и кожный покров;
 - смеси углеводородов - бензин, керосин, минеральные масла (в механических мастерских и т.д.);
 - смазочно-охлаждающие жидкости, выделяющие вредные аэрозоли (у металлорежущих станков в механических мастерских).

Факторы трудового процесса

- тяжесть трудового процесса (вынужденная, фиксированная рабочая поза при обслуживании оборудования - работа на высоте, связанная с вынужденным напряжением мышц верхнего плечевого пояса; перенос тяжестей в процессе ремонта, перенос рабочего инструмента на место ремонтных работ; локально-мышечное напряжение при выполнении мелких ремонтных движений; значительные перемещения в пространстве, обусловленные техпроцессом и т.д.);
- напряженность трудового процесса (обусловлена характером выполняемой работы, сенсорными нагрузками; эмоциональными нагрузками - степень ответственности за результат собственной деятельности, значимость ошибки, степень риска для собственной жизни, степень ответственности за безопасность других лиц; режимом работы).

Требования охраны труда при эксплуатации резервуарного парка

При погрузке, выгрузке и хранении нефтепродуктов следует руководствоваться требованиями безопасности, изложенными в «Правилах по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов» и ПБЭ НП-2001 «Правила безопасной эксплуатации и охраны труда для нефтеперерабатывающих производств».

Для входа на территорию резервуарного парка по обе стороны обвалования должны быть установлены не менее четырех лестниц-переходов с перилами.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Не допускается установка электрооборудования и прокладка электрокабельных линий внутри обвалования резервуаров, за исключением выполненных взрывозащищенными систем электроподогрева, электрохимзащиты, устройств для контроля и автоматики, а также приборов местного освещения.

По краю крыши резервуара в обе стороны от маршевой лестницы по всему периметру резервуара устанавливаются перила высотой не менее 1,1 м, примыкающие к перилам маршевой лестницы. Площадка для обслуживания оборудования на кровле резервуара жестко соединяется с верхней площадкой маршевой лестницы. Хожение по кровле резервуара запрещается. Подниматься на резервуар и спускаться с него следует только лицом к лестнице, держась за поручни двумя руками.

Лестницы, площадки по обслуживанию резервуаров и перила необходимо содержать в исправном состоянии и чистоте, очищать от грязи, снега и льда. Очистку от снега крыш резервуаров, резервуарных лестниц и металлических люков колодцев допускается производить только с применением неискрообразующего инструмента.

Отбор проб нефтепродуктов надлежит проводить металлическими пробоотборниками, не дающими искрообразования при ударе. Пробоотборник должен быть заземлен. Запрещается отбирать пробу нефтепродуктов во время налива или слива их из резервуара, а также во время грозы, сильных атмосферных осадков.

Запрещается:

- въезд на территорию резервуарных парков автомобилей, тракторов, мотоциклов и другого транспорта, не оборудованного искрогасительными устройствами;
- пребывание на территории резервуарных парков лиц, не имеющих непосредственного отношения к обслуживанию резервуаров, оборудования и их ремонту;
- эксплуатировать резервуары с неисправным оборудованием, резервуары, давшие осадку либо имеющие негерметичность;
- протирать лестницы и перила промасленными тряпками;
- использование для площадок на кровле резервуара настила из досок;
- применять на территории резервуарных парков источники открытого огня.

Требования охраны труда при эксплуатации технологических трубопроводов

При погрузке, выгрузке и хранении нефтепродуктов следует

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

49

руководствоваться требованиями безопасности, изложенными в «Правилах по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов».

Управление запорной арматурой с электроприводами предусмотрено по месту расположения арматуры и дублируется дистанционно из операторной.

Лотки и колодцы с технологическими трубопроводами должны быть постоянно закрыты плитами из несгораемого материала и содержаться в чистоте и регулярно очищаться и промываться водой.

В местах перехода работников через технологические трубопроводы устроены переходные площадки или мостики с перилами высотой не менее 1,1 м.

При наличии на технологических трубопроводах тупиковых участков за ними должен быть установлен контроль: в зимний период года на этих участках должны осуществляться меры, предупреждающие их замерзание. Отогревать технологические трубопроводы и арматуру разрешается только горячей водой или паром. При этом отогреваемый участок должен быть отключен от действующих трубопроводов. Разогрев ледяной пробки в технологическом трубопроводе должен производиться паром или горячей водой, начиная с конца замороженного участка.

Выключенные из схемы оборудование и технологические трубопроводы должны быть отглушены с записью в журнале установки и снятия заглушек.

Запрещается:

- использовать регулирующие вентили и клапаны в качестве запорных устройств;
- оставлять открытыми задвижки на неработающем оборудовании или технологических трубопроводах;
- пользоваться крюками, ломami и трубами для открывания и закрывания замерзших задвижек, вентиляей и других запорных устройств;
- применять открытый огонь (костры, факелы, паяльные лампы) для отогрева технологических трубопроводов и арматуры, также разогрева ледяной пробки в трубопроводе;
- отогревать открытым огнем замерзшие спуски (дренажи) технологических трубопроводов и оборудования при открытой задвижке;
- устранять пробки, образовавшиеся в технологических трубопроводах, стальными прутками и другими приспособлениями, которые могут вызвать искрообразование от трения или ударов о трубопроводы;
- производить ремонт технологических трубопроводов и арматуры во время перекачки нефтепродуктов.

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Управление производством. Производственный контроль

Мероприятия по организации и безопасному осуществлению производственных процессов на основании требований п. 16 «Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов» направлены на:

- устранение непосредственного контакта работников с исходными материалами, полуфабрикатами, готовой продукцией и отходами производства, оказывающими вредное воздействие на работников;

- замену производственных процессов и операций с вредными и (или) опасными производственными факторами процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют либо уровни их воздействия не превышают допустимых уровней, установленных требованиями соответствующих нормативных правовых актов;

- механизацию и автоматизацию производственных процессов, применение дистанционного управления операциями и производственными процессами при наличии опасных и (или) вредных производственных факторов;

- герметизацию оборудования;

- своевременное удаление и обезвреживание производственных отходов, являющихся источником опасных и (или) вредных производственных факторов;

- своевременное получение информации о возникновении опасных ситуаций на отдельных технологических операциях;

- управление производственными процессами, обеспечивающее защиту работников и аварийное отключение оборудования;

- снижение физических нагрузок, рациональную организацию труда и отдыха работников.

Управление топливным складом выполняется при командно-административной системе. Для обеспечения оперативности управления предусматривается внутренняя телефонная связь между всеми подразделениями предприятия. Рабочие места оснащаются программным обеспечением, специфичным для определенных автоматизированных рабочих мест, позволяющим оптимизировать процесс накопления и передачи информации для управления производственным процессом.

В процессе эксплуатации используемого оборудования должен производиться производственный контроль над соблюдением санитарных правил и выполнением профилактических мероприятий. Производственный контроль выполняется специально назначенными и прошедшими обучение лицами из числа инженерно-технических работников предприятия.

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Производственный контроль осуществляется в соответствии с разработанной на предприятии «Программой производственного контроля» и включает:

- наличие официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов среды обитания в соответствии с осуществляемой деятельностью;

- организацию медицинских осмотров, профессиональной гигиенической подготовки и аттестации должностных лиц и работников;

- ведение учета и отчетности, установленной действующим законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;

- визуальный контроль специально уполномоченными должностными лицами (работниками) организации за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, соблюдением санитарных правил, разработку и реализацию мер, направленных на устранение выявленных нарушений.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

52

12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, представлено в разделе «Автоматизация комплексная».

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

13. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники

Основными источниками возможных выделений загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- утечки и выбросы при частичной разгерметизации от неподвижных уплотнений трубопроводов и арматуры и уплотнений подвижных соединений насосов в период их длительной эксплуатации;

К числу основных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, относятся пары нефтепродуктов.

Перечень и характеристика загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации, представлены в таблице 13.1

Таблица 13.1 – Перечень и характеристика загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2022 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,00800	2	0,001328413	0,003270000
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,00000	4	0,313021957	1,864368000
Всего веществ: 2					0,314350370	1,867638000
в том числе твердых: 0					0,000000000	0,000000000
жидких/газообразных: 2					0,314350370	1,867638000

Средняя концентрация по загрязнениям производственно-дождевых стоков составляет:

- взвешенные вещества – 600 мг/л;
- нефтепродукты – 1000 мг/л;
- БПК – 200 мг/л.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

54

14. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и снижения их приземных концентраций проектом предусматриваются технологические и планировочные мероприятия.

К технологическим мероприятиям относится применение дыхательной и предохранительной арматуры резервуаров для поддержания давления в резервуарах.

Защита окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуаров и сокращение потерь нефтепродуктов от испарения.

Предотвращение потерь от утечек достигается за счет:

- автоматизации операций налива и слива;
- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуаров;
- оснащения резервуаров соответствующим оборудованием и поддержанием его в исправном эксплуатационном состоянии;
- проведения систематического контроля герметичности оборудования резервуаров.

Сокращение потерь от испарения нефтепродуктов достигается за счет:

- обеспечения полной герметичности крыши резервуаров;
- окраски наружной поверхности резервуаров лучеотражающими светлыми красками;
- максимальное заполнение резервуаров.

Контроль приземной концентрации загрязняющих веществ осуществляется путем установки газоанализаторов.

К планировочным мероприятиям (в границах планировки) относятся рассредоточение источников загрязнения, выполнение твердого покрытия внутриплощадочных дорог, озеленение свободной территории от застройки путем посадки деревьев и посева газонов.

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Для предотвращения загрязнения нефтепродуктами окружающей среды предусмотрено следующее:

- сбор ливневых стоков в отстойниках и колодцах и передача их на очистные сооружения.

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

В качестве основного мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов в проекте предусматривается применение обоснованных норм водоотведения в соответствии с действующими нормами технологического проектирования.

Опыт эксплуатации объектов, на которых обращаются и хранятся нефтепродукты, показывает, что отказы, сопровождаемые разливами нефтепродуктов, чаще всего связаны с дефектами строительно-монтажных работ, коррозией металла, внешними воздействиями, включая ошибки обслуживающего персонала.

Технологическими решениями предусмотрены следующие мероприятия с целью исключения разгерметизации трубопроводов и резервуаров, направленные на предупреждение аварийных выбросов нефтепродуктов:

- установка приборов контроля, автоматизации управления технологическим процессом и сигнализации его состояния;
- предусмотрено защитное покрытие трубопроводов для защиты от атмосферной коррозии;
- предусмотрено антикоррозионное покрытие наружной поверхности резервуаров для защиты от атмосферной коррозии;
- контроль сварных стыков трубопроводов, ввариваемых вставок, гарантийных стыков;
- заводское антикоррозионное покрытие трубопроводной арматуры;
- испытание на прочность и плотность, дополнительная проверка на герметичность трубопроводов после окончания строительства до ввода в эксплуатацию;
- технологические трубопроводы приняты из стальных бесшовных труб;
- соединение технологических трубопроводов сварное, фланцевые соединения предусмотрены только в местах установки запорной арматуры и подключения к патрубкам резервуаров.

На резервуарах предусмотрена установка приборов КИПиА, обеспечивающих защиту от перелива при приеме нефтепродуктов. По сигналам данных приборов происходит автоматическое отключение насосов с целью недопущения превышения верхнего аварийного уровня, что исключает возможность ошибок обслуживающего персонала при проведении операций по приему нефтепродуктов в резервуары.

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

15. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Одним из видов негативного воздействия на окружающую среду, сопровождающих основные и вспомогательные технологические процессы, является воздействие промышленных отходов производства и потребления.

Промышленные отходы оказывают воздействие на окружающую среду при образовании, удалении, накоплении (складировании), использовании, переработке (утилизации) как непосредственно при попадании в природную среду, в зависимости от своей токсичности, так и в результате мероприятий по их размещению (захоронению).

Степень воздействия отходов на окружающую среду косвенно определяется:

- предельным количеством (объемом) отходов;
- составом и физико-химическими свойствами отходов;
- классом опасности отходов;
- опасными свойствами отходов;
- интенсивностью и периодичностью образования отходов;
- способом и плотностью размещения отходов;
- методами утилизации и обезвреживания отходов.

Менее подвержены деградации под влиянием отходов участки территории, измененные длительным техногенным воздействием. Вместе с тем, особую угрозу размещаемые на промышленных площадках отходы могут представлять для природных компонентов сопредельных природно-технических систем. При накоплении и несанкционированном хранении отходов (в нарушение норм и правил, предъявляемых к объектам сбора и к способам размещения отходов) возможно загрязнение почвы (например, при разложении твердых бытовых отходов и разливе отходов, содержащих нефтепродукты), что неизбежно приведет к дальнейшему загрязнению поверхностных и подземных вод.

Опасные отходы – это отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо которые могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами (ст. 1 Федерального закона № 89-ФЗ от 24.06.1998 г «Об отходах производства и потребления»). Опасные отходы в зависимости от степени их

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека подразделяются на классы опасности в соответствии с установленными критериями. Организации, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы, обязаны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности в установленном порядке (ст. 14 Федерального закона № 89-ФЗ).

Вид опасного отхода, его класс опасности для окружающей среды, опасные свойства отхода, происхождение, агрегатное состояние, физическая форма и компонентный состав опасного отхода устанавливаются по Федеральному классификационному каталогу отходов, утвержденному Приказом Росприроднадзора 22.05.2017 № 242.

Перечень, токсичность и объемы отходов, образующиеся в период эксплуатации, представлены в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Перечень, токсичность и объемы отходов, дополнительно образующихся в период эксплуатации

Наименование отхода	Код по ФККО	Количество отходов (т/период)	Количество отходов, подлежащих размещению на полигоне ТБО (т/период)
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	390,54	
Всплывающие нефтепродукты	4 06 350 01 31 3	3,489	
Итого от III класса опасности		394,029	
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание менее 15%)	9 19 204 02 60 4	2,25	
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	1,33	1,33
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	0,010976	
Итого от IV класса опасности		3,590976	1,33
Осадок очистных сооружений	7 22 221 12 39 5	0,604	
Итого от V класса опасности		0,604	
Итого		398,22397	1,33

В зависимости от агрегатного состояния, состава, физико-химических и опасных свойств промышленных отходов, применяются различные способы их использования, обезвреживания, переработки, утилизации или захоронения на спецпредприятиях или спецполигонах.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к

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

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», допускается временное складирование отходов производства и потребления, которые не могут быть немедленно утилизированы на самом предприятии. Предполагается селективный сбор отходов на объектах хранения, в зависимости от места последующего вывоза.

Условия хранения отходов (вид и материал тары, ее количество, продолжительность хранения) зависят от вида, класса опасности отходов и способа их дальнейшей утилизации.

В целях безопасного складирования (накопления) отходов на промплощадке предусмотрены объекты временного накопления (до вывоза) отходов в соответствии с существующими требованиями.

Способ и срок временного хранения отходов определяется их классом опасности, токсикологической, санитарно-гигиенической и физико-химической характеристикой.

Периодичность вывоза накопленных отходов с территории промплощадки регламентируется временными лимитами накопления промышленных отходов.

Согласно СанПиН 2.1.7.1322-03 перевозки отходов от предприятия на другие промплощадки, полигоны складирования и в другие организации осуществляются специально оборудованным транспортом предприятия или специализированных транспортных фирм. Конструкция и условия эксплуатации специализированного транспорта должны исключать возможность аварийных ситуаций, потерь отходов и загрязнения окружающей среды по пути следования и при перевалке отходов с одного вида транспорта на другой. Все виды работ, связанные с загрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов, должны быть механизированы и по возможности герметизированы.

Инв.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

59

16. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов

К устройствам и технологиям, используемым в зданиях и сооружениях, предъявляются следующие требования в части энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

- применение энергосберегающих светильников для освещения территории.

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

60

17. Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

В проекте предусмотрены мероприятия, обеспечивающие энергоэффективность систем электроснабжения и электропотребления:

- установка светодиодных светильников для наружного освещения;
- применение силовых кабелей с сечением жил, при котором потери в линии не превышают 5 %;
- организация учета электроэнергии;
- компенсация реактивной мощности.

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

61

18. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

Технологические процессы и организация работ по приему, хранению и выдаче нефтепродуктов, состав подразделений и режим работы регламентированы требованиями задания на проектирование и требованиями действующих нормативных документов.

Безопасность производственных процессов достигается предупреждением опасной аварийной ситуации и обеспечивается следующими технологическими решениями, предусмотренными в проекте:

- применением производственного оборудования, имеющего сертификаты соответствия требованиям государственных стандартов, норм, правил, руководящих документов Ростехнадзора;

- применением технологических процессов, исключающих необходимость постоянного присутствия обслуживающего персонала;

- применением трубопроводной запорной арматуры с герметичностью класса "А" по ГОСТ 9544-2005;

- применением технологических трубопроводов и трубопроводной арматуры в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные», «Общие правила взрывобезопасности...», «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов»;

- применением запорной арматуры с дистанционным управлением;

- устройством защиты от статического электричества, молниезащитой;

- рациональным размещением и организацией рабочих мест;

- установкой автоматических датчиков загазованности с сигнализацией до взрывных концентраций в целях своевременного обнаружения взрывоопасных концентраций паров нефтепродуктов;

- контролем сварных стыков трубопроводов и проведением гидравлических испытаний в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные» после завершения строительных работ;

- обустройством в проекте площадок обслуживания в местах установки запорной арматуры обеспечивается доступ обслуживающего персонала к узлам управления и указателям положения запорной арматуры;

- установкой запорной арматуры с обеспечением доступа к фланцевым соединениям корпуса и уплотнениям;

- применением при строительных работах технологии сварки, сварочных материалов и сварочного оборудования соответствующим требованиям

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

62

нормативных документов;

- безопасной (допустимой) скоростью налива/слива продукта в резервуары/из резервуаров хранения;
- предотвращением растекания продукта при разгерметизации резервуаров;
- установкой отсекающей трубопроводной арматуры;
- применение запорной арматуры с электроприводом с дистанционным управлением и временем открытия (закрытия) не более 120 с.

Примененные в проекте сертифицированное оборудование, трубопроводная арматура, трубы, средства автоматического контроля и регулирования, блокировки и сигнализации, гарантируют непрерывность и безопасность перекачки и хранения продукта.

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

19. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов

Проектные решения по недопущению постороннего вмешательства в деятельность объекта выполнены в соответствии с требованиями СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования».

Для предотвращения возможных террористических актов и диверсий организована круглосуточная охрана топливного склада. Охрана осуществляется силами и средствами ведомственной охраны в режиме круглосуточного наблюдения. Личный состав службы охраны оснащается переносными средствами связи, комплектом средств визуального досмотра и табельным оружием в соответствии с существующим законодательством.

На предприятии установлен и неукоснительно соблюдается пропускной режим. Доступ сотрудников на территорию осуществляется только по предъявлению пропусков. Пропускной и внутриобъектовый режимы контролируются охраной на всех точках доступа на территорию топливного склада. Отслеживание обстановки и ее изменений на внутренней территории и ближайшем окружении осуществляется в круглосуточном режиме, в том числе путем патрулирования пешим порядком. Пропуск на территорию объекта рабочих и служащих осуществляется согласно трудового распорядка предприятия. Работникам сторонних организаций выписываются временные пропуска после проведения проверочных мероприятий.

В соответствии с п. 4 СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» антитеррористическая защищенность объектов обеспечивается посредством установления в проектной документации на объект капитального строительства значений параметров объекта, отвечающих установленным в законодательстве требованиям антитеррористической защищенности.

Класс значимости объекта по уровню ущерба в результате реализации террористических угроз в соответствии с классификацией по п. 6 СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» - класс 3 (низкая значимость), при котором ущерб имеет муниципальный или локальный масштаб.

Действующий объект согласно СП 132.13330.2011 в соответствии с

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

64

требованием п. 8 и учитывая, что общая площадь территории топливного склада составляет более 1500 м², обеспечивается средствами защиты для предотвращения возможного террористического акта:

- контрольно-пропускные пункты (КПП);
- система контроля и управления доступом (СКУД);
- средства визуального контроля (СрВД).

Надежность охраны обеспечивается строгим соблюдением должностной инструкции, разрабатываемой руководством топливного склада для службы охраны, обеспечивающей установленный пропускной режим на территорию объекта.

Для недопущения проникновения посторонних лиц на территорию объекта имеется общее ограждение забором. По периметру территории топливного склада устанавливается продуваемая ограда высотой более 2 метров. Ограждение исключает случайный проход людей (животных), въезд транспорта и затрудняет проникновение нарушителей на охраняемую территорию, минуя пост охраны.

Ограждение выполнено в виде прямолинейных участков, с минимальным количеством изгибов и поворотов, ограничивающих наблюдение и затрудняющих применение технических средств охраны. Ограждение не имеет лазов, проломов и других повреждений, а также незапираемых дверей, ворот и калиток.

Для оперативного информирования людей о возникшей или приближающейся чрезвычайной ситуации в проекте предусмотрена система оповещения на территории топливного склада (система громкоговорящей связи).

Мероприятия по обеспечению безопасности, в том числе по противодействию террористическим угрозам разрабатываются, проводятся и совершенствуются на протяжении всего жизненного цикла объекта строительства, в том числе на этапе разработки проектной документации и строительства как основных этапах создания системы, обеспечивающей безопасность (защиту) граждан в период эксплуатации.

Состав системы технических средств обеспечения антитеррористической защищенности определяется индивидуально для каждого объекта на основании анализа угроз, возможных последствий их реализации и категории объекта.

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

20. Мероприятия по обеспечению взрывопожарной безопасности

Проектом предусматриваются архитектурно-планировочные и технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений топливного склада и организацию тушения пожара мобильными средствами и пожарной техникой, согласно требованиям СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности», СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ГОСТ 12.1.004-91 «Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования», «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ (гл.13, 14, 19) и «Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Система пожарной безопасности обеспечивается:

- системой предотвращения пожара (целью создания систем предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров. Исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и (или) исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания);

- системой противопожарной защиты (целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий. Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара. Системы противопожарной защиты должны обладать надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности);

- организационно-техническими мероприятиями (целью мероприятий является обучение персонала правилам пожарной безопасности, организация контроля за техническими средствами обнаружения пожара, составление декларации пожарной безопасности).

Система предотвращения пожара обеспечивается согласно ст. 49, 50 №123-ФЗ:

- исключением условий образования горючей среды (применением пожаробезопасных строительных материалов, прошедших в установленном

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

порядке соответствующие испытания и имеющих сертификаты соответствия и пожарной безопасности, хранение пожароопасных материалов в отдельных помещениях);

- исключением условий образования в горючей среде источников зажигания (применение пожаробезопасного электрооборудования, устройство молниезащиты зданий и сооружений, заземление оборудования, применение автоматических быстродействующих выключателей для отключения электроустановок при пожаре).

В систему противопожарной защиты топливного склада согласно ст. 52 - 64 №123-ФЗ входят:

- объемно-планировочные решения, обеспечивающие ограничение распространения пожара (категорированные помещения отделены друг от друга и от других помещений противопожарными перегородками и противопожарными дверьми нормативной огнестойкости, здания и сооружения спроектированы таким образом, чтобы в случае возникновения пожара соблюдалось требование нераспространения пожара на соседние здания и сооружения);

- устройство эвакуационных путей (предусмотрено необходимое количество путей эвакуации и выходов, а их геометрические параметры не препятствуют движению по эвакуационным путям и через выходы, открывание дверей не препятствует эвакуации людей);

- устройство систем обнаружения пожара (в помещениях предусмотрена автоматическая установка сигнализации о пожаре и система оповещения людей о пожаре 1 и 2 типа со звуковым и световым указанием направления движения к эвакуационным выходам, администрацией объекта будут разработаны и размещены на видных местах планы (схемы) эвакуации людей при пожаре);

- система коллективной защиты и средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара (защита людей на путях эвакуации комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических и организационных мероприятий, т.е. эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию людей через эвакуационные выходы из зданий с учетом функциональной пожарной опасности помещений, выходящих на эвакуационный путь, численности эвакуируемых, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности зданий, количества эвакуационных выходов из зданий в целом, пожарная опасность строительных материалов поверхностных слоев конструкций (отделок и облицовок) в помещениях и на путях эвакуации за пределами помещений ограничена в зависимости от функциональной пожарной опасности зданий с учетом других мероприятий по защите путей эвакуации);

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

- огнестойкость и пожарная опасность зданий, сооружений и строений (применены основные строительные конструкции с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующие требуемой степени огнестойкости зданий, сооружения и классу их конструктивной пожарной опасности);

- огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций (огнестойкость и класс пожарной опасности строительных конструкций обеспечивается за счет конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов, а также использования средств огнезащиты для обеспечения соответствующей степени огнестойкости металлических, железобетонных и деревянных конструкций);

- ограничение распространения пожара за пределы очага (категорированные помещения отделены от других помещений противопожарными перегородками, на вытяжных воздуховодах в помещениях устанавливаются огнезадерживающие клапаны, применение противопожарных дверей, применение на путях эвакуации негорючих и трудно-горючих материалов, применение автоматических установок пожарной сигнализации, аварийное отключение электроустановок, отключение вытяжных и приточных вентсистем);

- помещения обеспечены первичными средствами пожаротушения, количество и места размещения первичных средств пожаротушения определены в зависимости от класса пожара;

- здания и сооружения оборудуются системами пожаротушения.

Меры по предотвращению возникновения аварийных ситуаций на складах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей

Согласно п. 297 и 298 постановления Правительства РФ №1479 от 16.09.2020 «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» запрещается на складах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей:

- а) эксплуатация негерметичного оборудования и запорной арматуры;
- б) эксплуатация резервуаров, имеющих перекосы и трещины, проемы или трещины на крышах, а также неисправное оборудование, контрольно-измерительные приборы, подводящие продуктопроводы и стационарные противопожарные устройства;
- в) наличие деревьев, кустарников и сухой растительности внутри обвалований;
- г) установка емкостей (резервуаров) на основание, выполненное из горючих материалов;
- д) переполнение резервуаров и цистерн;

Инв.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

е) отбор проб из резервуаров во время слива или налива нефти и нефтепродуктов;

ж) слив и налив нефти и нефтепродуктов во время грозы.

На складах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей:

а) дыхательные клапаны и огнепреградители необходимо проверять в соответствии с технической документацией предприятий-изготовителей;

б) при осмотрах дыхательной арматуры необходимо очищать клапаны и сетки от льда, их отопгрев производится только пожаробезопасными способами;

в) отбор проб и замер уровня жидкости в резервуаре необходимо производить при помощи приспособлений из материалов, исключающих искрообразование;

г) хранить жидкости разрешается только в исправной таре. Пролитая жидкость должна немедленно убираться;

д) запрещается разливать нефтепродукты, а также хранить упаковочный материал и тару непосредственно в хранилищах и на обвалованных площадках.

Проезд пожарных машин по территории проектируемых объектов предусмотрен по дорогам с твердым покрытием и по спланированной территории. Размещение зданий на генплане и благоустройство территории обеспечивают подъезд пожарных машин ко всем зданиям и сооружениям.

Для защиты от статического электричества выполнено заземление оборудования, резервуаров и трубопроводов.

Расчет категорий зданий, помещений и наружных установок топливного склада по взрывопожарной и пожарной опасности выполнен в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009.

Перечень и количество первичных средств пожаротушения приняты в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации». Эксплуатация огнетушителей должна осуществляться в установленном порядке - регламентом технического обслуживания. Огнетушители устанавливаются в легкодоступных местах и защищаются от попадания прямых солнечных лучей и непосредственного воздействия отопительных и нагревательных приборов.

Переносные огнетушители устанавливаются:

- с помощью кронштейнов на высоте не более 1,5 м от уровня пола и на расстоянии от двери, достаточном для ее полного открывания;

- в пожарные шкафы вместе с пожарными кранами, в специальные тумбы или на пожарные щиты и стенды.

Согласно п. 86 «Правил по охране труда при хранении, транспортировании

Инд.№	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

и реализации нефтепродуктов» в продуктовой насосной станции в закрытых ящиках должен находиться запас чистого песка. Песок применяется для ликвидации очагов загорания. Запас чистого песка составляет – 1-2 м³ на 50 м² площади пола.

Места расположения противопожарного инвентаря и его перечень уточняются по согласованию с местной противопожарной службой. Руководством должна быть обеспечена периодическая проверка технического состояния пожарного инвентаря с обязательной регистрацией дат проводимых проверок. Работники должны быть обучены правилам обращения с противопожарным инвентарем.

Инд.№	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

21. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»

Согласно п. 5 статьи 1 Федерального закона №16-ФЗ от 09 февраля 2007 года и Постановления Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 года № 1442 «Перечень участков автомобильных дорог, железнодорожных и внутренних водных путей, вертодромов, посадочных площадок, а также обеспечивающих функционирование транспортного комплекса зданий, сооружений и помещений для обслуживания пассажиров и транспортных средств, погрузки, разгрузки и хранения грузов повышенной опасности и (или) опасных грузов, на перевозку которых требуется специальное разрешение, являющихся объектами транспортной инфраструктуры», топливный склад не относится к объектам транспортной инфраструктуры.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

71

Приложение А

№ 0058208

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«ПРОМТЕХСТАНДАРТ»**
№ РОСС RU.32001.04ИВФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер РОСС RU.04ИВФ1.ОСП10.П00070

Срок действия с 29.09.2021 по 28.09.2024

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № РОСС RU.32001.04ИВФ1.ОСП10, Общество с ограниченной ответственностью «ПромМашЭксперт», 410019, Российская Федерация, город Саратов, улица Крайняя, дом 129, офис 502, тел.: +7 (8452) 93-11-58, E-mail: info@promexpert.pro

ПРОДУКЦИЯ - Металлоконструкции резервуаров вертикальных стальных цилиндрических для нефти, нефтепродуктов и других сред объемом от 5 до 120 000 м³ с стандартной крышей без постопа (РВС) и с постопом (РВСП), с защитной стенкой (РВС ЗС) и с защитной стенкой и постопом (РВСП ЗС), баки-аккумуляторы горячей воды, в том числе для объектов атомной энергетике. Серийный выпуск.

код ОКДЗ
25.29.11.000

код ТН ВЭД
7309 00

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 25.29.11-007-64470714-2021, ГОСТ 31385-2016

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Химметалкон-Инжиниринг», Юрический адрес: 410004, Российская Федерация, город Саратов, улица Набережная, дом 22 Место фактического осуществления деятельности: 410062, Российская Федерация, Саратовская область, город Саратов, Московское шоссе, д.14А ИНН: 6454099048, КПП: 645401001, ОГРН: 56451001740, телефон: 8 8452 20-88-44, электронная почта: zapros@hsk.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Обществом с ограниченной ответственностью «Химметалкон-Инжиниринг», Юрический адрес: 410004, Российская Федерация, город Саратов, улица Набережная, дом 22 Место фактического осуществления деятельности: 410062, Российская Федерация, Саратовская область, город Саратов, Московское шоссе, д.14А ИНН: 6454099048, КПП: 645401001, ОГРН: 56451001740, телефон: 8 8452 20-88-44, электронная почта: zapros@hsk.ru

НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 0047-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0048-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0049-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0050-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0051-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0052-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0053-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0054-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0055-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, № 0056-ИЛ23/2021 от 14.09.2021, Испытательная лаборатория ООО «ПромМашЭксперт» аттестат аккредитации № РОСС RU.32001.04ИВФ1.ИЛ23 с 03.02.2021 по 02.02.2022.



Руководитель органа

Эксперт



С.Н. Тарасов
генеральный директор



К.А. Иванова
генеральный директор

Испытательная лаборатория ООО «ПромМашЭксперт» осуществляет организацию получения сертификатов (в том числе для целей подтверждения соответствия с требованиями стандартов, что предусмотрено в стандартах) и выдачу сертификатов соответствия на продукцию, а также осуществляет проверку соответствия продукции требованиям стандартов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

72

Приложение Б



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «Завод энергоэффективного и емкостного оборудования». Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 454038, Российская Федерация, Челябинская область, город Челябинск, улица Хлебозаводская, дом 5, Основной государственный регистрационный номер: 1137449002932, телефон: 8 (351)222-18-50, адрес электронной почты: osmk@zeotek.ru

в лице Управляющего-индивидуального предпринимателя Прокофьева Ильи Геннадьевича

заявляет, что Оборудование химическое, нефтегазоперерабатывающее, торговой марки «ЗЭОТЭК»: Резервуары горизонтальные стальные для воды, нефти и нефтепродуктов
Продукция изготовлена в соответствии с ГОСТ 17032-2010; Техническими условиями ТУ 25.29-139-21640502

Изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Завод энергоэффективного и емкостного оборудования»

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 454038, Российская Федерация, Челябинская область, город Челябинск, улица Хлебозаводская, дом 5.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 7309 00

серийный выпуск

Соответствует требованиям Технического регламента таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании протокола № 07509-441-1-17/БМ от 13.11.2017 года. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью "Инновационные решения", аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB90 Схема декларирования: 3д

Дополнительная информация разделы 4 и 5 ГОСТ Р 52630-2012 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 12.11.2022 включительно

Прокофьев Илья Геннадьевич

(Ф.И.О. заявителя)



Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.АБ93.В.08386

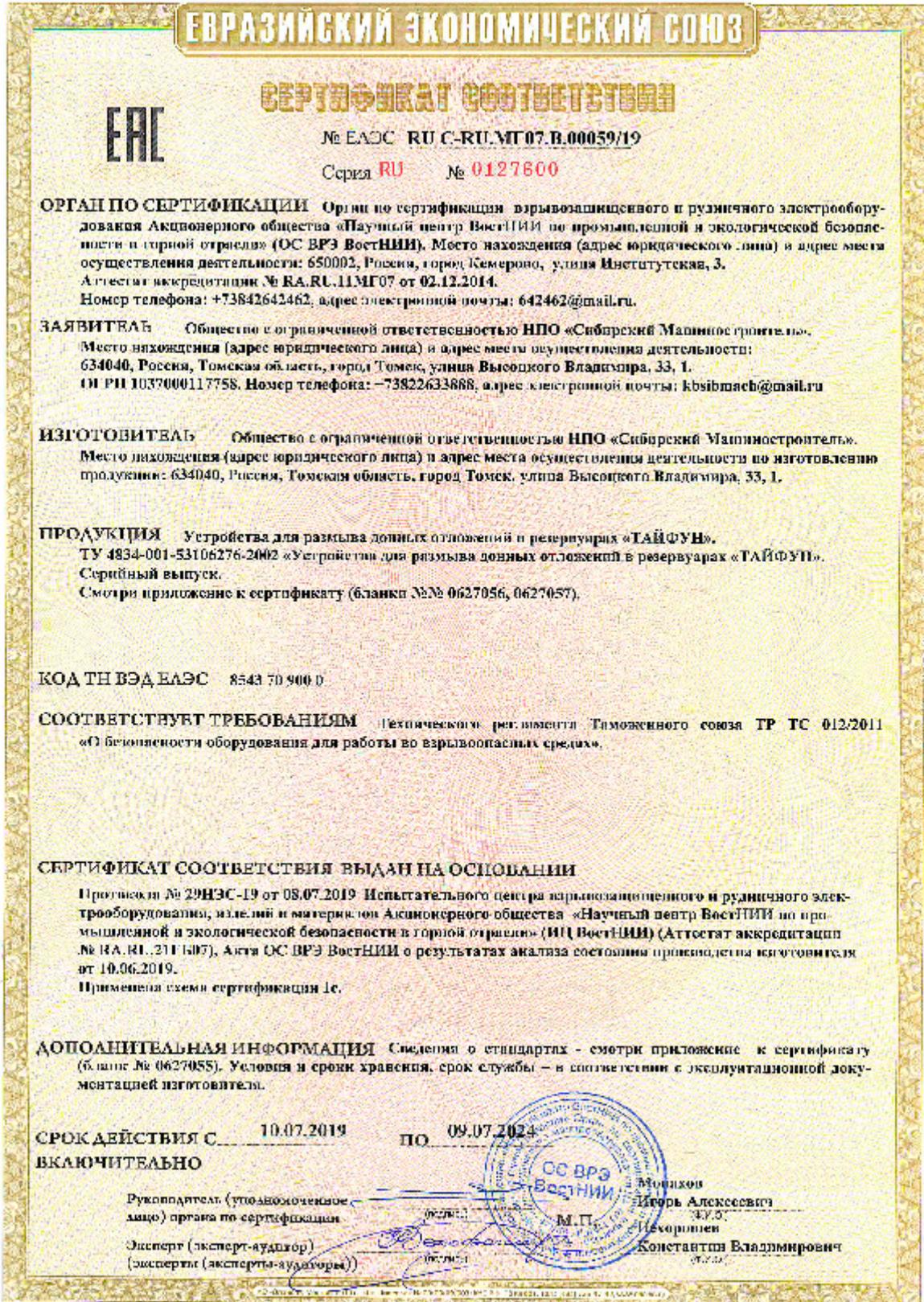
Дата регистрации декларации о соответствии 13.11.2017

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Приложение В



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Приложение Г


**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

Заявитель: Акционерное общество «Производственное объединение «Тулаэлектропривод».

Основной государственный регистрационный номер: 1047102961840.

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 301114, Россия, Тульская область, Ленинский район, рабочий поселок Плеханово, улица Заводская, дом 1, корпус А; номер телефона: 8 (4872) 72-47-09; адрес электронной почты: info@tulaprivod.ru.

в лице Генерального директора Красковского Сергея Владимировича.

заявляет, что Электроприводы многооборотные общепромышленного исполнения. Продукция изготовлена в соответствии с техническими условиями ТУ 3791-002-70780838-2007 «Электроприводы многооборотные общепромышленного исполнения».

изготовитель: Акционерное общество «Производственное объединение «Тулаэлектропривод».

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 301114, Россия, Тульская область, Ленинский район, рабочий поселок Плеханово, улица Заводская, дом 1, корпус А.

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 8481 90 000 0.

Серийный выпуск.

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 2112312Н от 15.12.2021 Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью «НефтеГазБезопасность»; руководства по эксплуатации ЭП41.00.000 РЭ1; технических условий ТУ 3791-002-70780838-2007; паспорта ЭП41Н.00.000 ПС.

Схема декларирования 1д.

Дополнительная информация

Стандарты, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента:

раздел 8 ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний»; раздел 7 ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний».

Условия хранения – в соответствии с эксплуатационной документацией и ГОСТ 15150-69.

Срок хранения – 3 года. Срок службы – 30 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 15.12.2026 включительно.

(подпись)



Красковский Сергей Владимирович

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-RU.PA03.B.56939/21

Дата регистрации декларации о соответствии: 16.12.2021

Инв.№	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

1194-22-ИОС7.1.ПЗ

Лист

75

Перечень существующего оборудования

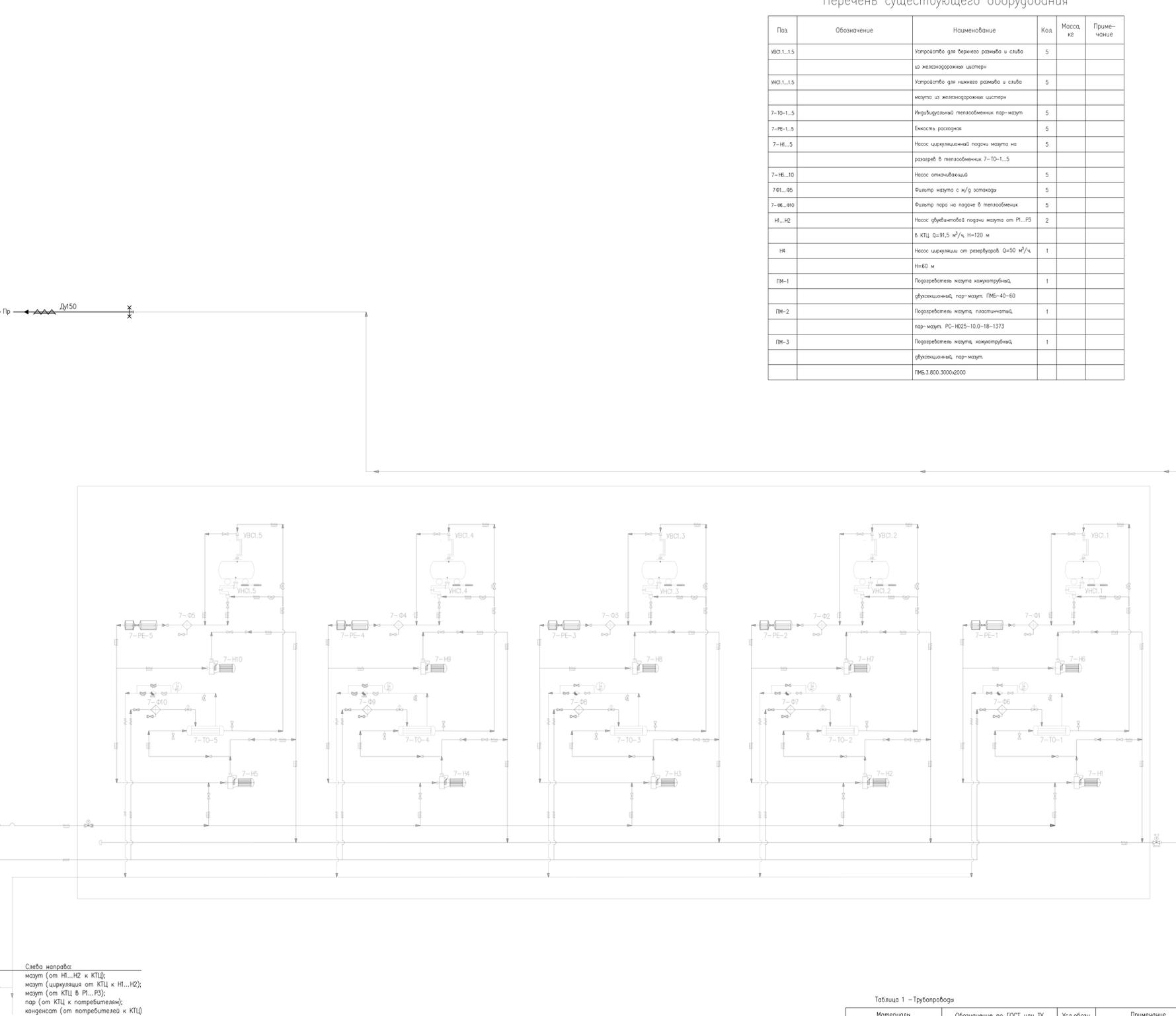
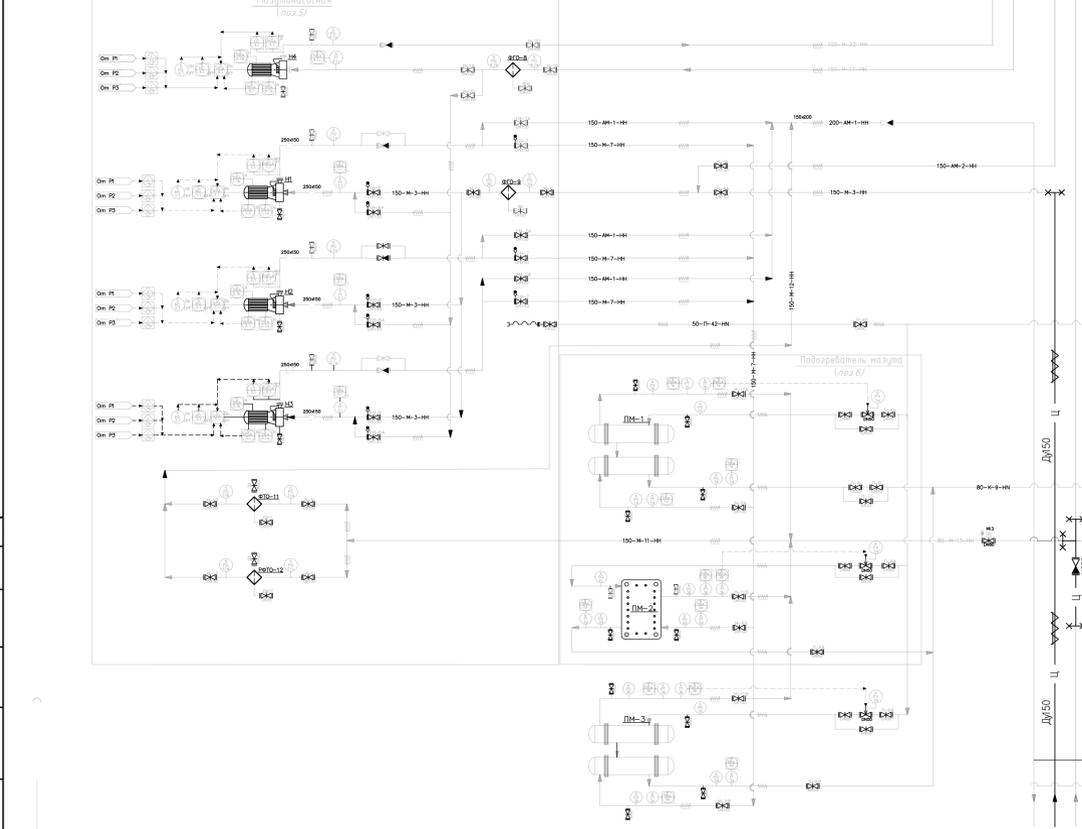
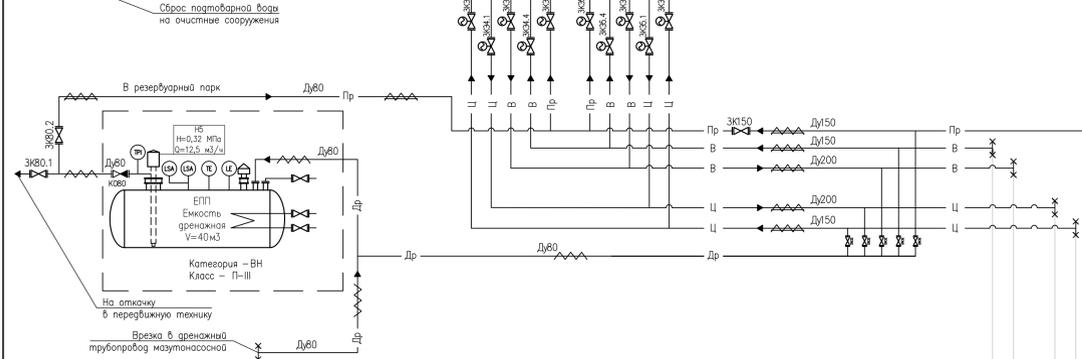
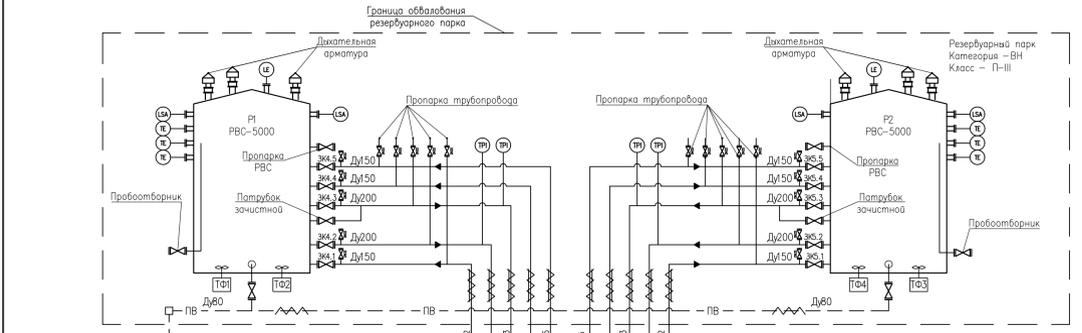
Поз.	Обозначение	Наименование	Код	Масса, кг	Примечание
УВС.1..1.5		Устройство для верхнего разбора и слива из железобетонных шестер	5		
УНС.1..1.5		Устройство для нижнего разбора и слива мазута из железобетонных шестер	5		
7-10-1..5		Индивидуальный теплообменник пар-мазут	5		
7-PE-1..5		Емкость разогрева	5		
7-Н...5		Насос циркуляционный парци мазута на разогрев в теплообменник 7-10-1..5	5		
7-НБ...10		Насос откачивающий	5		
7Ф1...05		Фильтр мазута с ж/г эстакады	5		
7-06...010		Фильтр пара на паровом в теплообменник	5		
Н1...Н2		Насос обфудитовой парци мазута от Р1...Р3 в КТЦ Q=91,5 м³/ч, Н=120 м	2		
Н4		Насос циркуляци от резервуаров, Q=50 м³/ч, Н=60 м	1		
ПМ-1		Погореватель мазута кожухотрубный, рфусиональный, пар-мазут, ПМС-40-60	1		
ПМ-2		Погореватель мазута, пластинчатый, пар-мазут, РС-Н025-10,0-18-1373	1		
ПМ-3		Погореватель мазута, кожухотрубный, рфусиональный, пар-мазут, ПМС.3.600.3000-2000	1		

Перечень проектируемого оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Код	Масса, кг	Примечание
Р1-Р2	РВС-5000	Резервуар вертикальный стальной номинальным объемом 5000 м³, Среда мазут, Ø20920x5000мм	2		
ЕПП	ЕПП-40	Емкость подземная дренажная с парогревом номинальным объемом 40 м³, Среда мазут, Ø2400xØ20 мм	1		
НБ		НБ-Д-12,5/32 (полуторная), парона 12,5 м³/ч, напор 32 м, не более 15Вт/380В	1		
ТФ1-	ТФФун-16	Перемешивающее устройство	4		2
ТФ4	ТФФун-16, 18,5xВт/380В				резерв

Условные обозначения

- дыхательная арматура резервуара
- запорная арматура с электроприводом
- запорная арматура с ручным управлением
- сигнализатор уровня аварийный
- уровнемер
- датчик температуры
- термоманометр показывающий
- датчик давления
- направление потока
- трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками: линия приема с ж/г
- трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками: линия циркуляционного разогрева и подачи в/из КТЦ
- трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками: линия внутрипарковой перекачки
- подвод пара
- отвод конденсата
- трубопровод дренажа в теплоизоляции
- трубопровод подтоварной воды в теплоизоляции
- граница проектирования



Слева направо:
 мазут (от Н1...Н2 к КТЦ);
 мазут (циркуляция от КТЦ к Н1...Н2);
 мазут (от КТЦ в Р1...Р2);
 пар (от КТЦ к потребителям);
 конденсат (от потребителей к КТЦ)

Таблица 1 — Трубопроводы

Материалы	Обозначение по ГОСТ или ТУ	Усл. обоз.	Примечание
Сталь	09Г2С		ГОСТ 8732-78

Примечание:
 1. Подвод черной воды (пар) для промывки трубопроводов осуществляется в начальных и конечных точках трубопроводов от переоборудованных установок через штуцеры с арматурой и заглушкой.

1194-22-ИОС7.1					
Изм.	Кол.уч.	Лист N	Фол.	Подпись	Дата
Разработал	Новик				04.23
Проберил	Кузнецов				04.23
И. контр.	Коршунова				04.23
Гип	Кортева				04.23

Реконструкция системы хранения и подачи мазута Воркутинской ТЭЦ-2

Страниц	Лист	Листов
П	1	5

ООО "Химсталл-Инжиниринг" г. Саратов

Копировал: _____

Формат: А2x3

Имя, № серии	Получено и дата	Время, шаг, N	Составитель

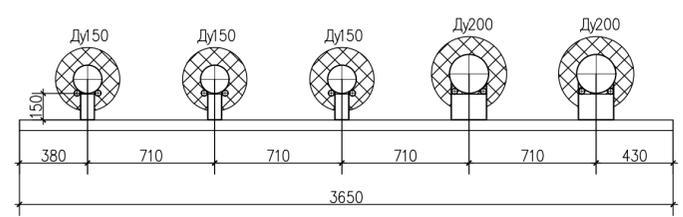
Перечень оборудования (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Р1.1	РВС-5000	Резервуар вертикальный стальной	2		см. раздел КМ, ТИ, АКЗ
Р1.2		с теплоизоляцией, номинальным объемом 5000 м ³ . Среда мазут М100. $\phi 20920 \times 5000$ мм.			
Дополнительное оборудование:					
1.1	ЛЛ-600x900	люк-лаз обальный, 600x900 мм;	2	290	В стенке, не показан, см. КМ
1.2	ЛЛ-600	люк-лаз, Ду600;	2	215	В стенке, не показан, см. КМ
1.3	ЛЛ-600	люк-лаз, Ду600;	4	215	В стенке, не показан, см. КМ
1.4	ПМ-100	патрубок монтажный, Ду100;	6	11,9	В стенке, не показан, см. КМ
1.5	ППР-200	патрубок приемо-раздаточный, Ду200;	10	33,5	В стенке, не показан, см. КМ
1.6	ПЗ-150	патрубок зачистной, Ду150;	4	48	В стенке, не показан, см. КМ
1.7	ПСР-15/25	пробоотборник секционный, Ду25;	2	210	В стенке, не показан
1.8	ПМ-50	патрубок монтажный, Ду50	10	4,3	В стенке, не показан, см. КМ
1.9	КС-80	кран сифонный, Ду80;	2	38	В стенке, не показан
1.9а	ПМ-80	патрубок монтажный, Ду80;	2	6,3	В стенке, не показан
1.10	ПМ-150	патрубок монтажный, Ду150;	4	18,09	В стенке, не показан
1.10а	КНП-10	камера низкократной пены;	4	25	В стенке, не показан, см. ПП
1.11	ПМ-150	патрубок монтажный, Ду150;	2	18,09	В крыше, не показан
1.12	ЛС-500	люк световой, Ду500;	4	104	В крыше, не показан, в КМ
1.13	ПМ-500	патрубок монтажный, Ду500;	2	82,84	В крыше, не показан, в КМ
1.13а	КА-500ДС	клапан аварийный, Ду500;	2	140	В крыше, не показан
1.14	ПМ-350	патрубок монтажный, Ду350;	4	56,27	В крыше, не показан, в КМ
1.14а	КДС-1500К/350	клапан дыхательный с касетой огневого предохранителя, Ду350;	2	80	В крыше, не показан
1.14б	КДС-1500К/350	клапан дыхательный с касетой огневого предохранителя (предохранительный), Ду350;	2	80	В крыше, не показан
1.15	ПЗЛ-150	патрубок замерного люка, Ду150;	2	10,5	В крыше, не показан, в КМ
1.15а	ЛЗ-150	люк замерный, Ду150;	2	3,3	В крыше, не показан, в КМ
1.16	ПМ-100	патрубок монтажный, Ду100;	6	11,9	В крыше, не показан, в КМ
1.17	ПМ-150	патрубок монтажный, Ду150;	2	18,09	В крыше, не показан, в КМ
ЗК		задвижка стальная литая клиновая,	10	120	
4.1...4.5		фланцевое присоединение, ручное			
5.1...5.5		управление, Ду200, Ру16;			
ЗК-150		задвижка стальная литая клиновая,	2	94	
		фланцевое присоединение, ручное			
		управление, Ду150, Ру16;			

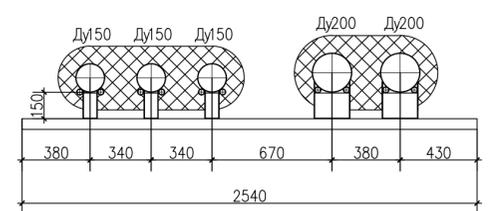
Перечень оборудования (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
ЗК-80		задвижка стальная литая клиновая, фланцевое присоединение, ручное	2	35	
КШЗ2		Кран шаровый полнопроходной, Ду32, Ру40;	20	4,3	
ТФ1-		перемешивающее устройство	4	480	2
ТФ4		Тайфун-16, скорость вращения винта, 690 об/мин, время поворота устройства, 3,5 ч, номинальная мощность 18,5 кВт при напряжении питающей сети 380 В.			резервных

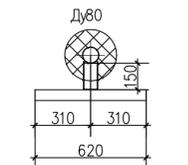
Разрез опоры ОП1 (М1:25)



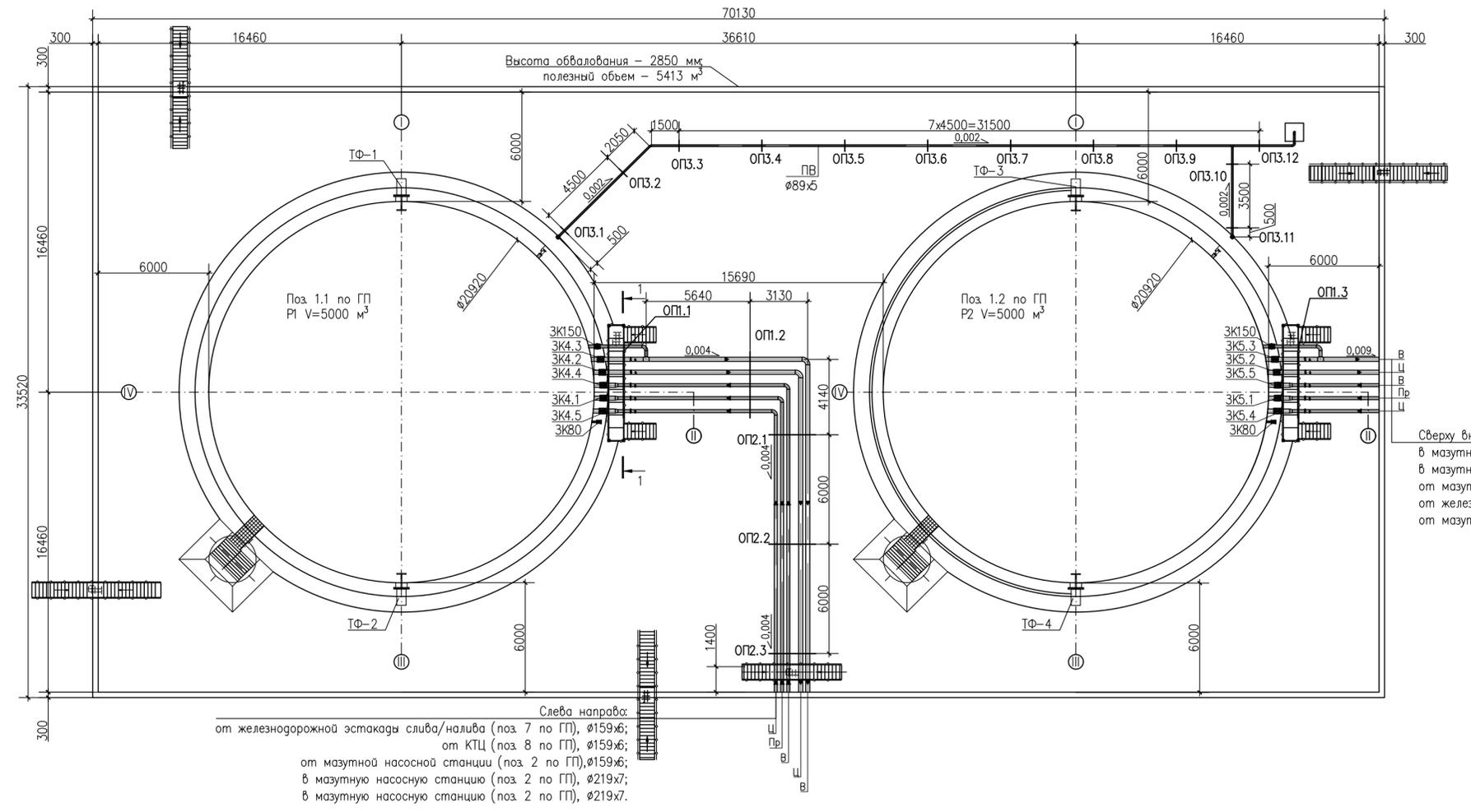
Разрез опоры ОП2 (М1:25)



Разрез опоры ОП3 (М1:25)



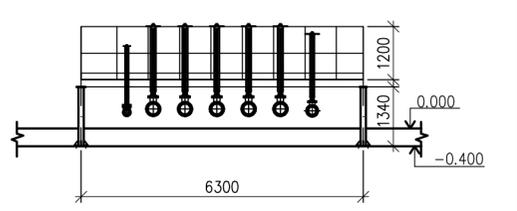
План расположения (М1:200)



Слева направо:
 от железнодорожной эстакады слива/налива (поз 7 по ГП), $\phi 159 \times 6$;
 от КТЦ (поз 8 по ГП), $\phi 159 \times 6$;
 от мазутной насосной станции (поз 2 по ГП), $\phi 159 \times 6$;
 в мазутную насосную станцию (поз 2 по ГП), $\phi 219 \times 7$;
 в мазутную насосную станцию (поз 2 по ГП), $\phi 219 \times 7$.

- Условные обозначения
- ← - направление потока
 - Пр — трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками: линия приема с ж/г
 - Ц — трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками: линия циркуляционного разогрева и подачи в/из КТЦ
 - В — трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками: линия внутрипарковой перекачки
 - П — погвод пара
 - ПВ — трубопровод подтоварной воды в теплоизоляции

Разрез 1-1 (М1:100)



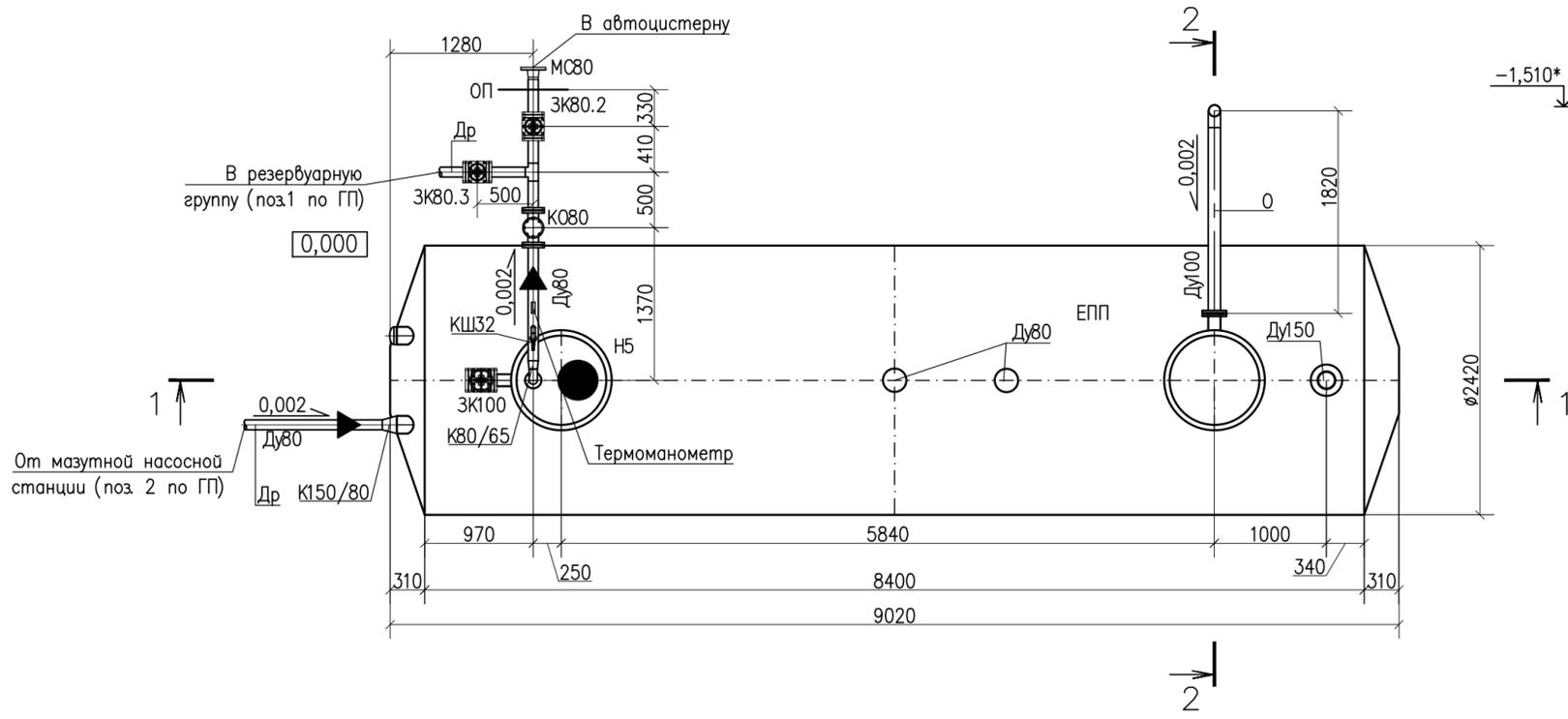
- Примечание:
- 1.* - уточнить при монтаже.
 2. Строительная часть показана условно.
 3. Расположение патрубков и люков вертикальных резервуаров может уточняться при разработке документации на данные резервуары.
 4. Разделы КМ, ТИ, АКЗ выполняет завод-изготовитель резервуаров.
 5. Категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности - ВН.
 6. Теплоизоляция трубопроводов, РВС и пароспутники условно не показаны.
 7. Крепление пароспутников к трубопроводам осуществлять вязальной проволокой диаметром не менее 2 мм ГОСТ 3282-74 с шагом 0,5 м по месту.

1194-22-ИОС7.1					
Реконструкция системы хранения и подачи мазута Воркутинской ТЭЦ-2					
Изм.	Колуч	Лист N док	Подпись	Дата	
Разработал	Новак		<i>Novak</i>	04.23	
Проверил	Кузнецов		<i>Kuznetsov</i>	04.23	
Н. контр.	Коршунова		<i>Korshunova</i>	04.23	
ГИП	Карпенко		<i>Karpenko</i>	04.23	
Резервуарная группа				Стация	Лист
План расположения (М1:200). Разрез 1-1 (М1:100). Опоры под трубопроводы (М1:25)				П	2
"Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов				000	

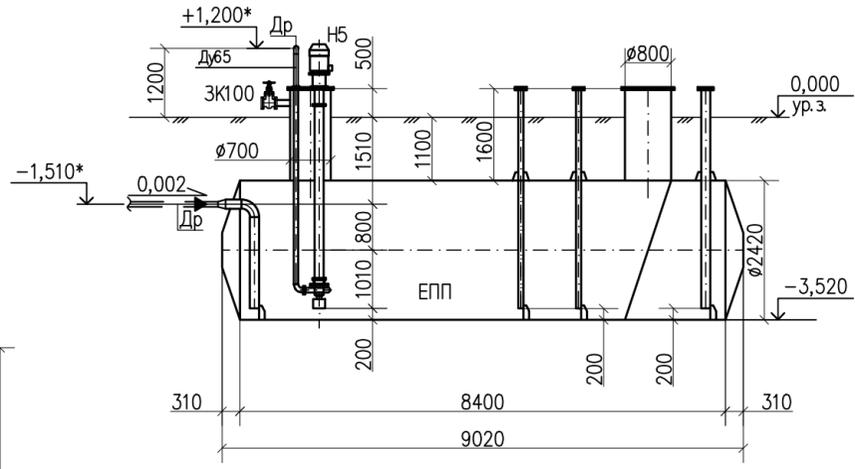
Перечень оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
ЕПП	ЕПП-40	Емкость подземная дренажная с подогревом номинальным объемом 40 м³ с полупогружным электронасосным агрегатом НВ-Д-1М 12,5/32 (3,5) Е	1	6520	
Н5		агрегатом НВ-Д-1М 12,5/32 (3,5) Е. Поддача 12,5 м³/ч. Напор 32 м. N= не более 15кВт. U=380В. Среда: мазут М100 с температурой от 60 до 90°С. 9020x2420x4320мм.	1		
ЗК80.2	30лс41нж ХЛ1	Задвижка стальная клиновая литая, фланцевое присоединение, ручное управление. Ду80. Ру16. Класс герметичности "А". Рабочая среда: мазут М100 с температурой от 60 до 90°С.	2	35	
ЗК100	30лс41нж ХЛ1	Задвижка стальная клиновая литая, фланцевое присоединение, ручное управление. Ду100. Ру16. Класс герметичности "А". Рабочая среда: мазут М100 с температурой от 60 до 90°С.	1	45	
К080	19лс76нж ХЛ1	Клапан обратный поворотный, фланцевое присоединение. Ду100, Ру16. Рабочая среда: мазут М100 с температурой от 60 до 90°С.	1	41	
МС80	МС-2Н	Муфта сливная, присоединительная резьба G3. 103x200x242мм.	1	1,9	
б/п	СМДК-100АА	Клапан дыхательный механический совмещенный со встроенным огнепреградителем, Ду100. Пропускная способность 100 м³/ч.	1	11,5	

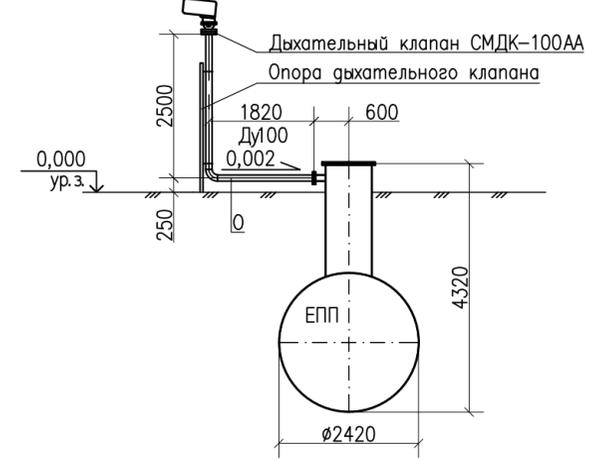
План на отм. 0,000 (М1:50)



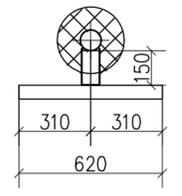
Разрез 1-1 (М1:100)



Разрез 2-2 (М1:100)



Разрез опоры ОП (М1:25)



- Условные обозначения
- Др — Трубопровод дренажа в теплоизоляции
 - 0 — Трубопровод отвода паров
 - ➔ — Направление потока жидкости

- Примечание:
1. * — уточнить при монтаже.
 2. Строительная часть показана условно.
 3. План повернут на 120° вправо.
 4. За отм. 0,000 принята отметка земли.

Категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности — ВН.

1194-22-ИОС7.1

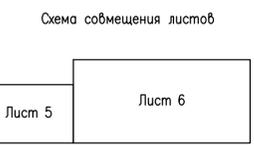
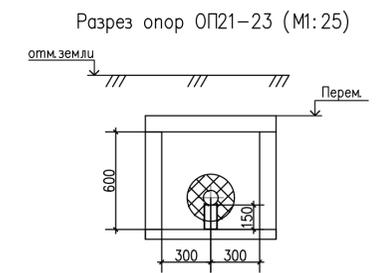
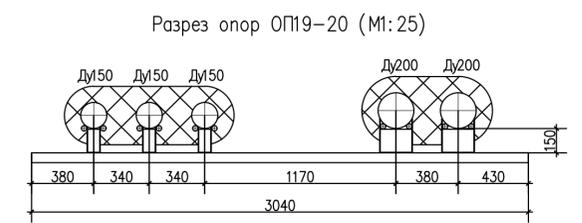
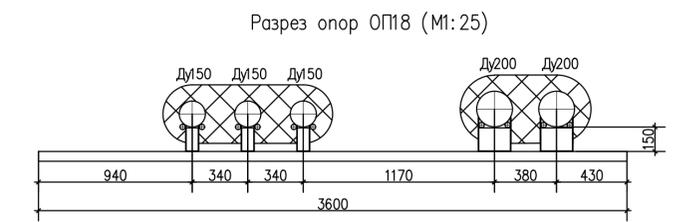
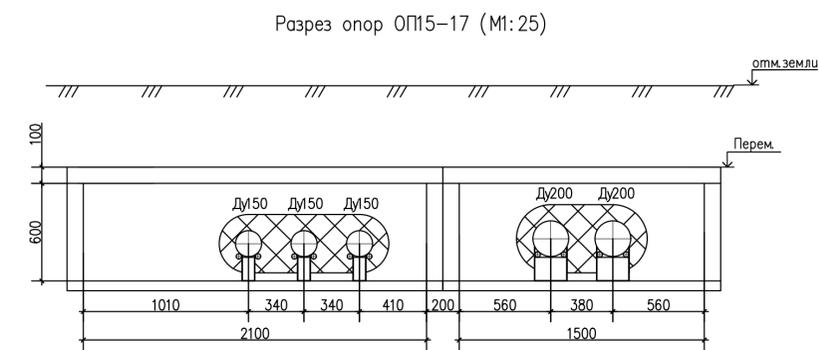
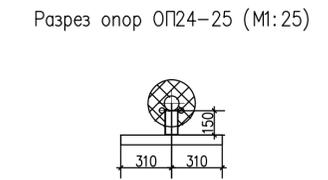
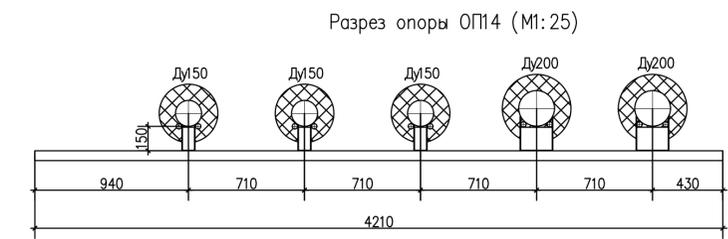
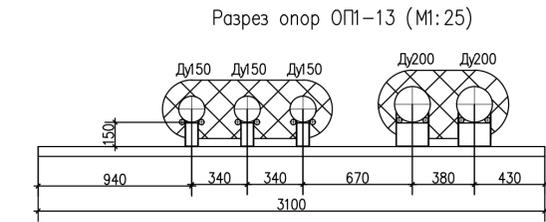
Реконструкция системы хранения и подачи мазута Воркутинской ТЭЦ-2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Дренажная емкость 40 м³	Стация	Лист	Листов
Разработал		Новак		<i>[Signature]</i>	04.23		План на отм. 0,000 (М1:50). Разрезы 1-1, 2-2 (М1:100). Опоры под трубопроводы (М1:25)	П	4
Проверил		Кузнецов		<i>[Signature]</i>	04.23				
Н. контр.		Коршунова		<i>[Signature]</i>	04.23				
ГИП		Карпенко		<i>[Signature]</i>	04.23				

ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N по плану	Обозначение	Примечание
1	Резервуарная группа	проектируемая
1.1	Резервуар вертикальный стальной V=5000 м³	проектируемая
1.2	Резервуар вертикальный стальной V=5000 м³	проектируемая
3	Емкость дренажная V=40 м³	проектируемая



- Условные обозначения
- ◄ - направление потока
 - Пр— трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками линия приема с ж/г
 - Ц— трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками линия циркуляционного разогрева и подачи в/из КТЦ
 - В— трубопровод мазута в теплоизоляции с пароспутниками линия внутрипарковой перекачки
 - Др— трубопровод дренажа в теплоизоляции
 - ××— граница проектирования
 - ⊠— задвижка клиновья с электроприводом

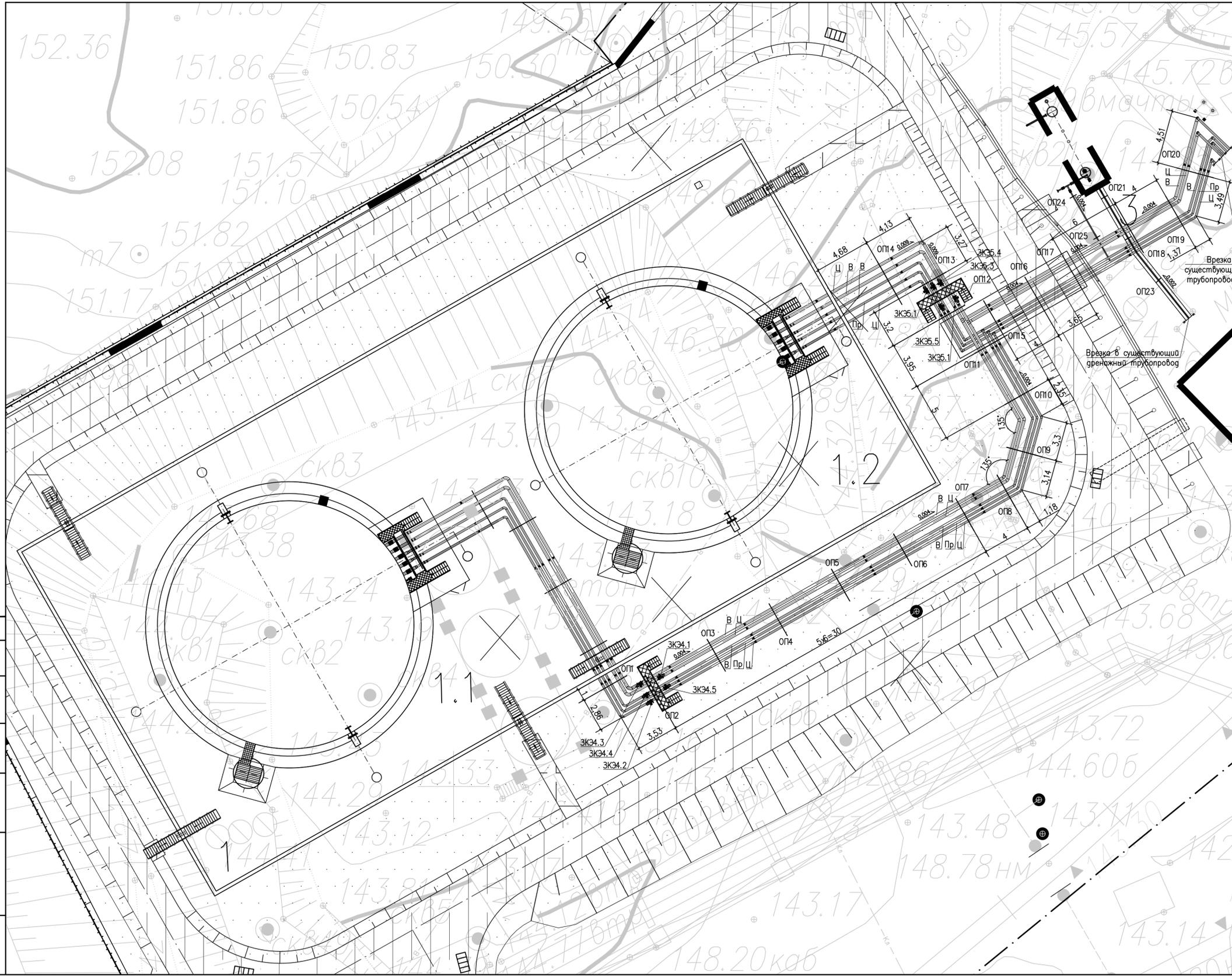
1194-22-ИОС7.1					
Реконструкция системы хранения и подачи мазута Воркутинской ТЭЦ-2					
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Новак			<i>Novak</i>	12.22
Проверил	Кузнецов			<i>Kuznetsov</i>	12.22
Н. контр.	Коршунова			<i>Korshunova</i>	12.22
ГИП	Карпенко			<i>Karpenko</i>	12.22

Стация	Лист	Листов
П	4	

План трубопроводов (М1:200). Разрезы опор ОП1-25 (М1:25)	
ООО "Химсталькон-Инжиниринг" г. Саратов	Формат А3х3

Составил: _____
 Проверил: _____
 Инф. N ори.: _____
 Подпись и дата: _____
 Взам. инф. N: _____

Линия сборки с листом 5



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ по плану	Обозначение	Примечание
2	Мазутная насосная станция	существующая
6	Железнодорожная эстакада с/б/нальба на 5 постов	существующая
7	Главный корпус	существующий

Разрез опор ОП26-79 (М1:25)

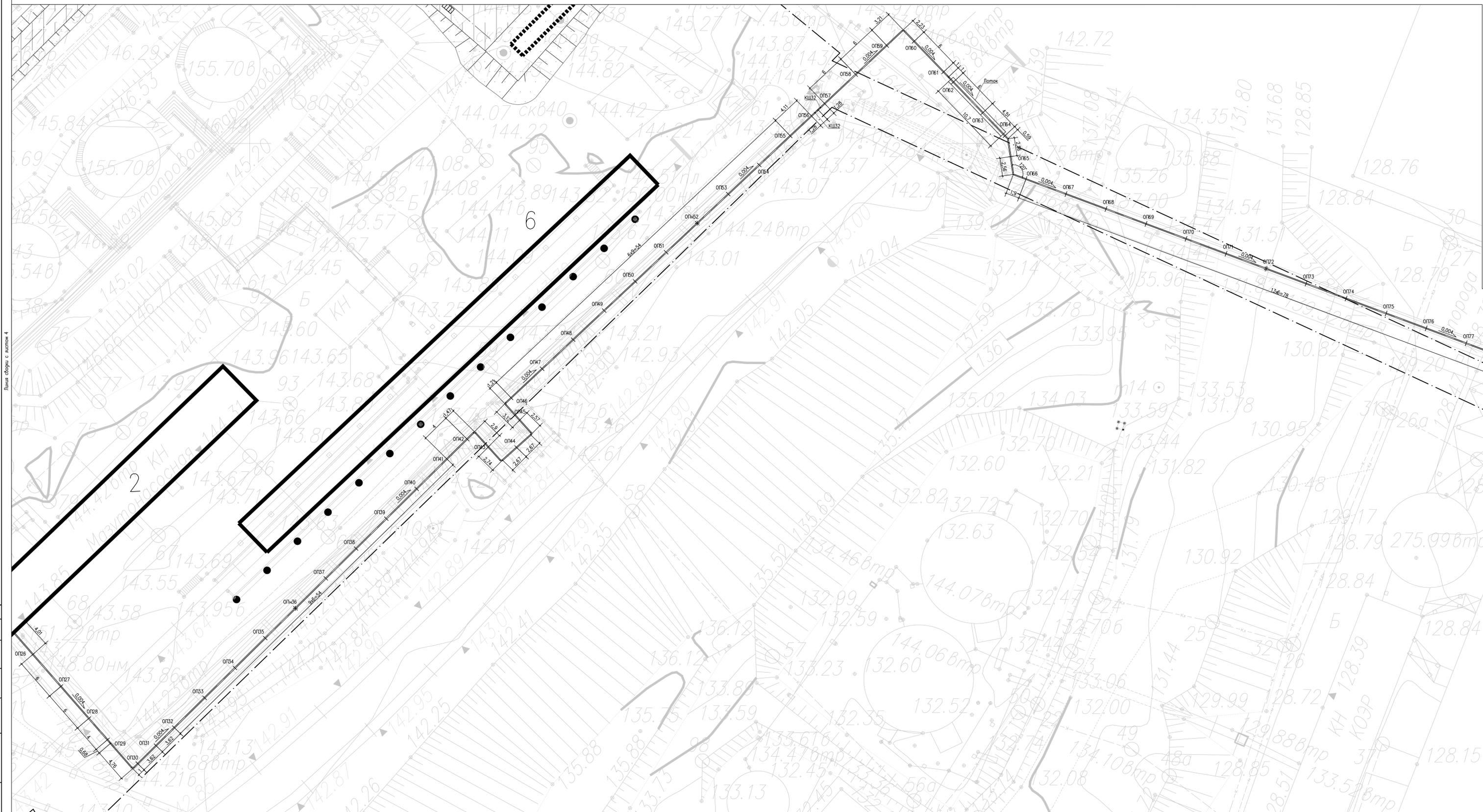
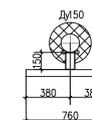


Схема совмещения листов



Условные обозначения

- ▲ - направление потока
- Пр — трубопровод мазута в теплоизоляции с парусниками
- — линия циркуляционного разоварья и подачи в/из КТЦ
- × — граница проектирования
- ⊠ — завальца клиновья с электроприводом

Линия обзора с листом 4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Формат	лист	№
Создано						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Формат	лист	№
Проверено						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Формат	лист	№
Утверждено						

1194-22-ЮС7.1

Реконструкция системы хранения и подачи мазута Воркутинский ТЭЦ-2						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Формат	лист	№
Разработал	Новак					
Проверил	Кузнецов					
И.контр.	Коршунова					
ГИП	Коренько					

Наружные теплоизоляционные коммуникации

Страница: П 5 Листов: 5

План трубопроводов (М1:200)
Разрез опор ОП26-91 (М1:25)

ООО "Химсталекон-Инжиниринг" г. Саратов

Копировал: Формат А2х3