

**Свидетельство № СРО- П-021-28082009**

**ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт  
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 7. Тепломеханические решения. Организация и механизация ремонтных работ**

**Часть 2. Топливоснабжение**

**D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2**

**D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2-ПД**

**Редакция С01**

**Свидетельство № СРО- П-021-28082009**

**Заказчик: ООО «НГХ-Недра»**

**ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт  
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 7. Тепломеханические решения. Организация и механизация ремонтных работ**

**Часть 2. Топливоснабжение**

**D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2**

**D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2-ПД**

**Редакция С01**

Руководитель проекта

Главный инженер проекта

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. Изн. №	

Свидетельство № П-8-16-0285

**ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт**  
**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 7. Тепломеханические решения. Организация и механизация ремонтных работ**

**Часть 2. Топливоснабжение**

**D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2**

**D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2-PD**

**Том 5.7.2**

**Редакция С01**

Представитель Управляющего  
ООО «ИТЭ-Проект»



Е. Ю. Шныров

Главный инженер проекта



Д.С. Филатов

Взам. Инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

**Свидетельство № П-8-16-0285**

**ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт  
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 7. Тепломеханические решения. Организация и механизация ремонтных работ**

**Часть 2. Топливоснабжение**

**D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2**

**D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2-PD**

**Том 5.7.2**

**Редакция С01**

Директор филиала ООО «ИТЭ-Проект»  
в г. Екатеринбурге

Главный инженер проекта



И.М. Лавецкий

М.О. Курис

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. Инов. №	

Обозначение	Наименование	Примечание
D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2-С D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.С-ПД	Содержание тома 5.7.2	л. 1
D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-ПД	Текстовая часть	лл. 50
D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ГЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ГЧ-ПД	Графическая часть	лл.5
	Всего листов в томе:	56

Согласовано		

Взам. Инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Данный материал не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия Общества с ограниченной ответственностью "Интертехэлектро - Проект" г. Москва



D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2-С  
D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.С-ПД

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разраб.	Зианнурова	<i>[Signature]</i>	11.07.22
Проверил	Петрова	<i>[Signature]</i>	11.07.22
Н. контр.	Кадникова	<i>[Signature]</i>	11.07.22

Содержание тома 5.7.2

Стадия	Лист	Листов
П		1

Филиал  
ООО «ИТЭ-Проект»  
в г. Екатеринбурге

## СОДЕРЖАНИЕ

<p>1 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКУ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ..... 3</p> <p>1.1 Общие сведения об объекте и основание для разработки проектной документации ..... 3</p> <p>1.1.1 Сведения об основании для разработки проектной документации..... 3</p> <p>1.1.2 Краткие сведения о ГТЭС Иркинская ..... 3</p> <p>1.1.3 Сведения о климатических условиях площадки строительства..... 3</p> <p>1.1.4 Краткие сведения об основных технологических решениях проектируемой ГТЭС .... 4</p> <p>1.2 Сведения об оборудовании, использующем дизельное топливо..... 6</p> <p>1.2.1 Этапность строительства хозяйства дизельного топлива ..... 8</p> <p>1.3 Описание схемных решений по системе топливоснабжения дизельного топлива ..... 8</p> <p>2 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ..... 15</p> <p>3 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ (ОАСУ) ..... 16</p> <p>4 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ ..... 18</p> <p>5 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ ..... 19</p> <p>6 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ..... 20</p> <p>6.1 Обоснование выбора основного оборудования ГТЭС Иркинская ..... 20</p> <p>6.1.1 Обоснование объема резервуаров склада жидкого топлива ..... 20</p> <p>7 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ..... 21</p> <p>7.1 Перечень сооружений хозяйства жидкого топлива ..... 21</p> <p>7.2 Грузоподъемное оборудование ..... 28</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>21</p> <p>28</p>
---	---

Согласовано

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Данный материал не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия Общества с ограниченной ответственностью "Интертехэлектро - Проект" г. Москва



D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ  
D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Зианнурова		<i>[Signature]</i>	11.07.22
Проверил		Петрова		<i>[Signature]</i>	11.07.22
Н. контр.		Кадникова		<i>[Signature]</i>	11.07.22

Текстовая часть		
Стадия	Лист	Листов
П	1	44
Филиал ООО «ИТЭ-Проект» в г. Екатеринбурге		

8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ ..... 29

9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ..... 30

10 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ 33

11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ..... 34

12 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ..... 35

13 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕХАМ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СООРУЖЕНИЯМ) - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ..... 36

14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ..... 37

15 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ..... 38

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, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ..... 39

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 ..... 40

18 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ..... 41

19 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ ..... 42

Перечень нормативных документов, используемых при разработке проектной документации ..... 43

Приложения:

Приложение А Технические условия на проектирование топливоснабжения дизельным топливом объекта «ГТЭС Иркинская 867 МВт»

Приложение 2 Сертификат соответствия промышленных горелок ТР ТС 010.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД	Лист 2
------	---------	------	--------	---------	------	---	-----------

# 1 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКУ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

## 1.1 Общие сведения об объекте и основание для разработки проектной документации

### 1.1.1 Сведения об основании для разработки проектной документации

Настоящий подраздел «Топливоснабжение» разработан в составе проектной документации по объекту «ГТЭС Иркинская 867 МВт» на основании:

- Договора подряда № №D822921/0052Д / Д/ИНЖ/ЮШ/11961 от 03 июня 2021 г. на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту «ГТЭС Иркинская 867 МВт» между ООО «НГХ-Недра» и ООО «Интер РАО - Инжиниринг»;

- Договора подряда № Д/ИНЖ/ЮШ/14716 от 16 июня 2021 г. на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту «ГТЭС Иркинская 867 МВт» между ООО «Интер РАО-Инжиниринг» и АО «Интертехэлектро».

– Технических условий на проектирование топливоснабжения дизельным топливом объекта «ГТЭС Иркинская 876 МВт» (Приложение А);

– нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации.

### 1.1.2 Краткие сведения о ГТЭС Иркинская

Площадка строительства расположена в Красноярском крае, Таймырский Долгано-Ненецкий район, Паяхский кластер. Площадка для проектируемой ГТЭС размещается на неосвоенной территории. Ближайший населенный пункт с. Караул, находится в 15 км юго-западу от участка работ.

ГТЭС Иркинская 867 МВт предназначена для производства и бесперебойного снабжения электрической энергией объектов Паяхского кластера.

### 1.1.3 Сведения о климатических условиях площадки строительства

Климатическая характеристика площадки строительства приведена согласно данным справки ФГБУ «Среднесибирское УГМС» по МС Караул за период наблюдений 1946 по 2021г.г. и приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Климатическая характеристика

Наименование параметра	Значение
Барометрическое давление, гПа	1010,6
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92, °С	-44,4
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца, °С	-31,5

Взам. Инв. №							Лист
Подпись и дата							3
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД	

Наименование параметра	Значение
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ °С	-14,5
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ °С	301
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0.95 в теплый период	+16,8
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0.98 в теплый период	+21
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	+17,6

### 1.1.4 Краткие сведения об основных технологических решениях проектируемой ГТЭС

Проектом ГТЭС Иркинская предусматривается строительство 11 энергоблоков по схеме ГТУ в открытом цикле, в составе каждого энергоблока предусматривается газотурбинная установка (ГТУ) для выработки электрической энергии. Кроме энергоблоков в составе ГТЭС предусмотрена установка шести водогрейных котлов (ВК) мощностью 20МВт каждый и одного водогрейного котла мощностью 8МВт.

Установленная электрическая мощность ГТЭС принята 867 МВт с учетом резерва. Определение установленной мощности ГТЭС выполнено с учетом прогноза на 2040 год.

В качестве основного оборудования приняты 11 газотурбинных установок двух типов:

- ГТУ типа 6FA мощностью 75 МВт – 5 шт.;
- ГТУ типа 6Ф.03 мощностью 82 МВт – 6 шт.

Этапы ввода ГТУ представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Этапы ввода ГТУ

Этап	Количество ГТУ	
	Установленные на этапе	Общее количество
1 этап	3×6FA	3×6FA
2 этап	1×6FA	4×6FA
3 этап	1×6FA	5×6FA
4 этап	1×6Ф.03	5×6FA 1×6Ф.03
5 этап	1×6Ф.03	5×6FA 2×6Ф.03
6 этап	1×6Ф.03	5×6FA 3×6Ф.03
7 этап	1×6Ф.03	5×6FA 4×6Ф.03

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №	

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.TCH-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

Этап	Количество ГТУ	
8 этап	1×6Ф.03	5×6ФА 5×6Ф.03
9 этап	1×6Ф.03	5×6ФА 6×6Ф.03

Для покрытия потребности в тепловой энергии собственных нужд ГТЭС предусматривается установка шести водогрейных жаротрубных котлов тепловой мощностью 20,0 МВт каждый с комбинированными горелками (газ/дизтопливо) и один водогрейный жаротрубный котел тепловой мощностью 8,0 МВт для работы в межотопительный период.

Температурный график сетей теплоснабжения 110/70°C согласно ЛНД Заказчика со срезкой на 95°C по условиям работы антиобледенительной системы ГТУ. Тепловые сети двухтрубные. Для работы антиобледенительных систем КВОУ ГТУ выделен контур теплоснабжения систем ГТУ.

Внешних потребителей тепловой мощности от ГТЭС Иркинская 867 МВт нет. Поддержание температурного графика сетей теплоснабжения осуществляется изменением тепловой мощности водогрейных котлов.

Работа ГТУ ГТЭС Иркинская 867 МВт предусматривается по электрическому графику, водогрейные котлы работают по тепловому графику.

Согласно Техническому Заданию, основным и резервным топливом для ГТЭС принят попутный нефтяной газ (ПНГ), подготовленный до качества СОГ с низшей теплотой сгорания 9502 ккал/н.м<sup>3</sup>.

Дизельное топливо принято в качестве дополнительного топлива ГТЭС для ГТУ и водогрейных котлов. Характеристики дизельного топлива представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Характеристики дизельного топлива

№№ п/п	Наименование параметра	Параметр
1.	Тип дизельного топлива	Евро , арктическое, класс 4, экологический класс К5 марка ДТ-А-К5 минус 52 по ГОСТ Р 55475–2013
2.	Формула - эмпирическая - структурная	В состав дизельного топлива входят предельные C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> , ароматические C <sub>n</sub> H <sub>2n-6</sub> и непредельные углеводороды различного строения
3.	Молекулярная масса, а. е. м.	203,6
4.	Фракционный состав: перегоняется до температуры 180 °С, % об., не более 95% об. Перегоняется при температуре, °С, не выше	10  360
5.	Плотность жидкости при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	800–855
6.	Данные о взрывопожароопасности	Легковоспламеняющаяся жидкость

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД	Лист 5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

№№ п/п	Наименование параметра	Параметр
6.1.	Среда	Легковоспламеняющаяся жидкость
6.2.	Температура вспышки, °С	30
6.3.	Температура самовоспламенения, °С	330
6.4.	Нижний концентрационный предел распространения пламени, %	0,5
6.5.	Пределы взрываемости - температурные, °С	нижний 57, верхний 100

Низшая теплотворная способность дизельного топлива составляет 43,12 МДж/кг.

## 1.2 Сведения об оборудовании, использующем дизельное топливо

Проектом предусматривается следующий состав основного оборудования, использующего дизельное топливо:

- 5 газовых турбины типа 6FA электрической мощностью 75 МВт;
- 6 газовых турбины типа 6Ф.03 электрической мощностью 82 МВт;
- 6 водогрейных котлов, установленной тепловой мощностью 20 МВт каждый;
- 1 водогрейный котел, установленной тепловой мощностью 8 МВт.

Характеристики ГТУ типа 6FA и 6Ф.03 при работе на жидком топливе представлены в таблицах 1.4 и 1.5.

Таблица 1.4 - Расчётные параметры ГТУ типа 6FA на жидком топливе

Расчетные показатели	Ед.изм.	Характерные температуры наружного воздуха, °С					
		-45	-32	-20	-8	15	34
Мощность ГТУ	МВт	75,0	75,0	73,3	71,0	64,9	55,5
Удельный расход тепла	кДж/кВт*ч	10239	10239	10216	10248	10527	11140
Коэффициент полезного действия	%	35,16	35,16	35,24	35,13	34,20	32,32
Расход топлива	кг/ч	15691	15691	15300	14867	13959	12633
Расход уходящих газов за ГТУ	т/ч	885,6	885,6	586,8	831,6	770,4	694,8
Температура уходящих газов	°С	485	485	497	509	538	561

Таблица 1.5 - Расчетные характеристики ГТУ 6Ф.03 при работе на жидком топливе без впрыска воды в камеру сгорания

Расчетные показатели	Ед.изм.	Характерные температуры наружного воздуха, °С					
		-32	-14,5	8	15	17,6	31

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изн.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист 6
------	--------	------	--------	---------	------	---	-----------

Мощность ГТУ	МВт	63,7	64,2	62,1	60,3	59,6	54,6
Удельный расход тепла	кДж/кВт*ч	10 870	10 670	10 650	10 780	10 830	11 240
Коэффициент полезного действия	%	33,12	33,74	33,8	33,4	33,24	32,03
Расход топлива	кг/ч	16 058	15 887	15 338	15 075	14 969	14 233
Расход уходящих газов за ГТУ	т/ч	679,3	677,7	660,7	651,7	648,1	617,7
Температура уходящих газов	°С	585,8	590,2	601,2	607,1	609,4	624,9

Газовые турбины 6FA и 6Ф.03 оборудованы двухрежимной топливной системой, рассчитанной на сжигание природного газа или жидкого топлива.

Используется стандартная шестикамерная система обратного потока второго поколения с низкими выбросами окислов азота и влаги (DLN-2.6) с шестью соплами на камеру. В состав системы входят также топливные сопла, система свечей зажигания, датчики пламени.

Для распыления жидкого топлива в каждой топливной форсунке используется воздух, отобранный на выхлопе компрессора газовой турбины. Модуль воздуха для распыления жидкого топлива включает в себя охладитель воздуха, воздушно-жидкостный сепаратор, входной фильтр компрессора воздуха для распыления с реле перепада давления, один компрессор воздуха для распыления, приводимый в действие электродвигателем переменного тока, с реле перепада давлений и датчиком, три клапана с электроприводом и одну термопару на выходе компрессора воздуха для распыления. При работе на газе для продувки форсунок жидкого топлива используется безнаддувная (без компрессора) система продувки.

В качестве водогрейных котлов приняты жаротрубные котлы мощностью 20 МВт и 8 МВт, предназначенные для получения горячей воды с номинальной температурой до 115 °С, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей. Характеристики котлов приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Характеристики водогрейных котлов

Наименование	Размерность	ВК мощностью 20 МВт	ВК мощностью 8 МВт
Тип исполнения котла		Жаротрубный	Жаротрубный
Общие технические условия на изготовление		ГОСТ 30735-2001	ГОСТ 30735-2001
Теплопроизводительность номинальная	МВт (Гкал/ч)	20,0 (17,196)	8,0 (6,88)
Расчетное (избыточное) давление воды в котле, не более	МПа	0,6	
Температура воды на входе в котел номинальная / минимальная допустимая	°С	75/60	
Максимальная температура воды на выходе в основном режиме, не более	°С	115	
Гидравлическое сопротивление, не более	кПа	1,0	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ  
D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД

Лист  
7

Наименование	Размерность	ВК мощностью 20 МВт	ВК мощностью 8 МВт
Диапазон регулирования теплопроизводительности	%	25÷100	25÷100
Расход воды через котел номинальный / минимальный	т/ч	430 / не регламентируется	172 / не регламентируется
КПД котла при работе на газе	%	94,3	94,3
Назначенный срок службы, не менее	лет	25	

Котлы оснащены комбинированными горелками для сжигания жидкого топлива и очищенного попутного нефтяного газа (ПНГ). Топочная камера водогрейного котла предназначена для сжигания дизельного топлива и попутного нефтяного газа.

### 1.2.1 Этапность строительства хозяйства дизельного топлива

Проектом выделяется девять этапов строительства ГТЭС Иркинская.

Ввод в эксплуатацию объектов хозяйства дизельного топлива планируется на первом и четвертом этапах строительства. Принципиальная схема дизельного топлива ГТЭС с указанием этапов приведена на чертеже D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.1-Ч-01.

На первом этапе строительства ГТЭС сооружаются следующие объекты хозяйства дизельного топлива и оборудование, использующее дизельного топлива:

- склад жидкого топлива;
- насосная станция жидкого топлива;
- площадка слива жидкого топлива из автоцистерн;
- резервуар сбора аварийных проливов;
- резервуар сбора обводненных дренажей жидкого топлива;
- блок подогрева жидкого топлива 1 этапа;
- установка насосов подачи жидкого топлива к водогрейным котлам №1...4;
- установка блоков подкачки и фильтрации топлива ГТУ №№1-5 в осях 4-7;
- внутриплощадочные эстакады.

На этапах 1-3 строительства ГТЭС выполняются подводы жидкого топлива к водогрейным котлам №1...4; к газотурбинным установкам №1-5.

На этапах 4-9 строительства ГТЭС будет осуществлен подвод жидкого топлива к следующим потребителям: к водогрейным котлам № 5...7; к газотурбинным установкам № 6-11.

### 1.3 Описание схемных решений по системе топливоснабжения дизельного топлива

Система топливоснабжения дизельного топлива объединяет следующие системы:

- склад жидкого топлива;
- система заполнения резервуаров склада жидкого топлива;
- система циркуляции с системой подогрева топлива;
- система жидкого топлива ГТУ;
- система подачи жидкого топлива на водогрейные котлы;
- система опорожнения придонного слоя резервуаров склада жидкого топлива.

Принципиальная схема трубопроводов дизельного топлива ГТЭС Иркинская с указанием этапов приведена на чертеже D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.1-Ч-01.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №					D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.TCH-PD	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

### 1.3.1 Склад жидкого топлива

Топливоснабжение потребителей предусмотрено от резервуаров склада жидкого топлива.

Склад жидкого топлива предусмотрен объёмом 30000 м<sup>3</sup>. К установке на складе жидкого топлива приняты 3 резервуара по 10 000 м<sup>3</sup>, из них два рабочих резервуара, один резервуар - для аварийного слива топлива при разгерметизации одного из рабочих. Склад выполняется с общим обвалованием.

Заполнение резервуаров жидкого топлива выполняется от автоцистерн с помощью насосов и от продуктопровода круглогодичного действия от внешней базы ГСМ.

Для защиты окружающей среды от разлива жидкого топлива при разгерметизации резервуара, проектными решениями предусматривается обвалование резервуаров.

На трубопроводах обвязки резервуаров устанавливается запорная арматура с электроприводами во взрывозащищенном исполнении, закрытие которой производится при авариях. Трубопроводная обвязка резервуаров и насосной предусматривает возможность перекачки дизельного топлива из одного резервуара в другой в случае аварийной ситуации.

В резервуарах предусматриваются сигнализаторы максимального уровня подтоварной воды.

Конструкция резервуаров обеспечивают безопасную эксплуатацию резервуаров при:

- заполнении, хранении и опорожнении;
- зачистке и ремонте;
- удалении подтоварной воды;
- отборе проб;
- замере уровня, температуре, давления.

Средства контроля и автоматизации выполняются во взрывозащищенном исполнении.

Характеристика резервуаров представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 - Характеристика резервуаров

Наименование параметра	Размерность	Значение
Количество резервуаров	КОМПЛ.	3, в т.ч. 1- аварийный
Тип резервуаров		Резервуар вертикальный цилиндрический
Объем резервуара	м <sup>3</sup>	10 000
Среда:		
- наименование		Дизельное топливо по ГОСТ Р 55475-2013 типа ДТ-А-К5 минус 52
- температура среды на входе в резервуар	°С	Минус 20...+28
- давление среды на входе в резервуар	МПа	0,5
Максимальная высота налива	мм	16700

Подача жидкого топлива к топливопотребляющим установкам осуществляется по надземным трубопроводам на эстакадах от насосной станции жидкого топлива.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №					D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подпись

### 1.3.2 Насосная станция жидкого топлива

В насосной станции жидкого топлива предусматривается установка следующего оборудования:

- два насоса заполнения резервуаров жидкого топлива от автобойлера;
- три насоса циркуляции жидкого топлива, обеспечивающие поддержание системы подачи жидкого топлива к газовым турбинам в горячем резерве;
- два насоса для опорожнения придонного слоя резервуаров склада (один рабочий, один резервный);
- насос обратной перекачки топлива на внешнюю базу ГСМ (дополнительно предусматривается резервный насос на складе оборудования);
- фильтры для очистки дизельного топлива.

Насосная жидкого топлива укомплектована всем необходимым для нормального функционирования установки вспомогательным оборудованием, включая КИП с сигнализацией предельных значений и блокировками, отключающими насосы при превышении этих параметров, контролем загазованности. Все насосные установки укомплектованы электродвигателями во взрывозащищенном исполнении.

На всасывающих и нагнетательных трубопроводах насосов вне здания установлены аварийные (пожарные) задвижки с дистанционным управлением, которые используются для прекращения подачи дизельного топлива при пожаре. Электроприводы электрифицированной арматуры во взрывозащищенном исполнении.

### 1.3.3 Система заполнения резервуаров

Доставка дизельного топлива на проектируемый склад ГТЭС обеспечивается автомобильным транспортом. Для разгрузки дизельного топлива из автоцистерн проектом предусматривается строительство площадки слива топлива из автобойлера, оборудованной 2-мя наливными и 2-мя сливными постами с обеспечением возможности одновременного слива или налива 2-х автоцистерн.

От приемно-сливных устройств топливо насосами перекачивается в резервуары жидкого топлива. Предусмотрено два насоса заполнения резервуаров жидкого топлива от автобойлера (1 рабочий, 1- резервный), которые расположены в насосной жидкого топлива.

Для перекачки дизельного топлива насосом, установленным в автобойлере, предусмотрен байпас насосов заполнения резервуаров жидкого топлива от автобойлера с установкой запорной арматуры и обратного клапана.

Наливные устройства дизельного топлива в автобойлер предназначены для замены дизельного топлива с истекшим сроком годности. Для подачи топлива из резервуаров к наливным устройствам и далее в автобойлер используются насосы опорожнения придонного слоя резервуаров.

Для заполнения резервуаров жидкого топлива также предусматривается продуктопровод от внешней базы ГСМ диаметром DN100, не входящий в объем данного проекта. Для замены дизельного топлива с истекшим сроком годности предусмотрена возможность обратной перекачки топлива на базу ГСМ. Точки подключения продуктопроводам на расстоянии 1 м от ограждения Иркинской ГТЭС. Данные трубопроводы оборудованы узлами учета.

### 1.3.4 Система циркуляции дизельного топлива

Система циркуляции дизельного топлива предназначена:

- для первоначального заполнения системы;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №
--------------	----------------	--------------

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ	Лист
						D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД	10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- при работе ГТЭС на газе: для циркуляции дизельного топлива из резервуаров и обратно через фильтры и подогреватели к резервуарам (20% от общего расхода дизельного топлива);
- при работе ГТЭС на дизельном топливе: для подачи дизельного топлива через подогреватели на всас насосов водогрейных котлов и модулей перекачки ГТУ.

В составе системы циркуляции дизельного топлива предусмотрены:

- три насоса циркуляции жидкого топлива, один из которых резервный, производительностью 50% от общего расхода через насосы;
- два механических фильтра после насосной группы (1 рабочий, 1 резервный); степень фильтрации 1,6 мм.
- Напор насосов циркуляции жидкого топлива должен обеспечивать подачу топлива от склада жидкого топлива до подогревателей и далее до насосов подачи топлива на топливоиспользующее оборудование.

Технические характеристики насосов циркуляции жидкого топлива приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 - Технические характеристики насосов циркуляции жидкого топлива

Наименование параметра	Размерность	Значение
Количество устанавливаемых насосов	шт.	3, в т.ч. 1- резервный
Тип насоса		Центробежный с двойным торцевым уплотнением
Перекачиваемая среда		Дизельное топливо ГОСТ Р 55475-2013 типа ДТ-А-К5 минус 52
Производительность насоса требуемая	м <sup>3</sup> /ч	154
Минимальная производительность насоса	м <sup>3</sup> /ч	50
Напор насоса при требуемой производительности	м	60
Давление на всасывающем патрубке (подпор), м	м	1...15
Максимальное допустимое рабочее давление, (изб.)	МПа	1,0
Рабочая температура перекачиваемой среды	°С	плюс -20...+25

Трубопроводная обвязка насосов циркуляции выполнена с учетом возможности использования одного из насосов для перекачки топлива из одного резервуара в другой при разгерметизации.

### 1.3.5 Система опорожнения придонного слоя резервуаров

Система опорожнения придонного слоя резервуаров предназначена:

- для перекачки нижних слоев дизельного топлива в резервуар сбора обводненных дренажей;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изв. №					D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подпись

- для перекачки топлива из разгерметизированного резервуара в резервуар аварийного слива жидкого топлива или в один из рабочих резервуаров;
- при замене топлива для перекачки топлива из резервуаров в автоцистерны с использованием наливных устройств.

В составе системы опорожнения придонного слоя резервуаров предусмотрено два насоса опорожнения придонного слоя резервуаров (один рабочий, один резервный). Придонный слой резервуаров насосами перекачивается в резервуар сбора обводненных дренажей. Операция по опорожнению придонного слоя резервуаров периодическая.

Технические характеристики насосов опорожнения придонного слоя резервуаров приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9. Технические характеристики насосов опорожнения придонного слоя резервуаров резервуаров

Наименование параметра	Размерность	Значение
Количество устанавливаемых насосов	шт.	2 в т.ч. 1- резервный
Тип насоса		Центробежный с двойным торцевым уплотнением
Перекачиваемая среда		Дизельное топливо ГОСТ305-2013
Производительность насоса требуемая	т/ч	35
Напор насоса при требуемой производительности	м	40
Давление на всасывающем патрубке (подпор), м	м	0,3...15
Максимальное допустимое рабочее давление, (изб.)	МПа	1,0
Рабочая температура перекачиваемой среды	°С	плюс -20...+25

### 1.3.6 Система подогрева жидкого топлива

Система подогрева жидкого топлива ГТЭС предназначена для поддержания вязкости жидкого топлива перед ГТУ и состоит из:

- системы подогрева жидкого топлива для ГТУ №№1-5 и ВК №1-4;
- системы подогрева жидкого топлива для ГТУ №№6-11 и ВК №5-7.

В каждую из систем подогрева жидкого топлива входят:

- подогреватели жидкого топлива (2x100%);
- насосы подачи греющей среды на подогреватели жидкого топлива (два рабочих и один резервный).

Предусмотрены байпасы подогревателей жидкого топлива, рассчитанные на полный расход жидкого топлива.

Греющей средой является обратная сетевая вода. Поддержание температуры воды на входе в подогреватели в диапазоне плюс 10 ÷ плюс 38°С осуществляется подачей части сетевой воды после подогревателей на всас насосов посредством трехходового регулирующего клапана.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №
--------------	----------------	--------------

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ	Лист 12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	

Электроприводы электрифицированной арматуры выполнены во взрывозащищенном исполнении.

### 1.3.7 Система жидкого топлива ГТУ

Система жидкого топлива ГТУ предназначена для подачи, фильтрации и распределения потока топлива на 6 равных частей для подачи в камеры сгорания ГТУ и поставляется комплектно с ГТУ.

Система состоит из следующих модулей:

- модуля перекачки жидкого топлива;
- модуля фильтрации жидкого топлива;
- топливного модуля.

Модуль перекачки предназначен для подачи жидкого топлива на ГТУ с требуемым давлением и расходом. Модуль поставляется комплектно с ГТУ 6FA и устанавливается в главном корпусе.

Модули перекачки ГТУ №№1-5 состоят из двух насосов каждый (один рабочий, один резервный).

В состав модуля перекачки ГТУ №№6-11 входит один насос. Все насосы модулей перекачки ГТУ №№6÷11 работают на один коллектор подачи жидкого топлива на модули фильтрации ГТУ №№6÷11. Для обеспечения резерва устанавливается дополнительный насос.

На всасывающих трубопроводах насосов установлены фильтры. Модули оснащены запорной арматурой.

На наружных всасывающих и нагнетательных трубопроводах дизельного топлива установлены аварийные (пожарные) задвижки с дистанционным управлением, которые используются для прекращения подачи топлива при пожаре.

Модули фильтрации жидкого топлива установлены в главном корпусе и оборудованы отсечными клапанами, фильтрами, расходомерным устройством. Отсечные клапаны перекрывают подачу топлива в ГТУ при нормальных или аварийных остановах, и топливо по байпасной линии возвращается во внешнюю топливную системы. В модуле фильтрации жидкого топлива за фильтрами используется трубопровод из нержавеющей стали.

Топливный модуль расположен в кожухе с системой защиты, пожаротушения, обнаружения паров топлива ГТУ и предназначен для распределения жидкого топлива по топливным форсункам системы сжигания. В топливном модуле предусмотрен главный топливный насос, регулятор расхода жидкого топлива, главный запорный клапан жидкого топлива, система дозирования с делителем потока и магнитными датчиками, обеспечивающими обратную связь, узел селекторного клапана для считывания показаний давления в отдельных топливных форсунках.

Газовые турбины оборудованы двухрежимной топливной системой, рассчитанной на сжигание попутного нефтяного газа и жидкого топлива. Газовая турбина может запускаться на любом топливе. Переход с газа на жидкое топливо может быть выполнено автоматически при падении давления газового топлива, когда газ выбран в качестве основного (первичного) и резервного топлива. Обратный переход на основное топливо выполняется вручную.

### 1.3.8 Система подачи дизельного топлива к водогрейным котлам

Подача дизельного топлива к водогрейным котлам осуществляется насосами, предназначенными для обеспечения требуемого давления жидкого топлива перед горелками котлов.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №
--------------	----------------	--------------

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

D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ  
D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД

В составе установки предусмотрено три насоса, один из которых резервный, номинальной производительностью 50% от общего расхода через насосы.

Электродвигатели насосов и электроприводы электрифицированной арматуры выполнены во взрывозащищенном исполнении.

### 1.3.9 Система опорожнения баков обводненного топлива и дренажных баков

Для опорожнения резервуаров сбора дренажей жидкого топлива трубопроводов и оборудования главного корпуса предусмотрены дренажные насосы с возвратом дизельного топлива в резервуары жидкого топлива. При несоответствии качества дренажей предусматривается возможность откачки дренажей из резервуаров сбора дренажей жидкого топлива спецавтотранспортом на утилизацию.

Для опорожнения резервуара сбора аварийных проливов склада жидкого топлива, резервуара сбора аварийных проливов площадки слива жидкого топлива, резервуара сбора обводненных дренажей жидкого топлива используется спецавтотранспорт с собственными насосами.

### 1.3.10 Вспомогательные системы

Предусматривается площадка слива жидкого топлива из автобойлера с подземным резервуаром сбора аварийных проливов топлива  $V=10\text{ м}^3$ .

Площадка для слива/налива из автобойлера выполняется с отбортовкой высотой 200 мм. Уклон площадки выполняется в сторону приямка. Приямок перекрывается съемной металлической решеткой. Проливы жидкого топлива собираются в приямке и далее по трубопроводу отправляются в подземный резервуар сбора аварийных проливов.

Резервуар сбора аварийных проливов топлива  $V=10\text{ м}^3$  – подземный, металлический, влагостойкий, несгораемый. Крышки резервуаров выполняются из несгораемых материалов, исключающих искрообразование при их закрытии. На баке устанавливается клапан дыхательный с огнепреградителем и указатель уровня.

Для сбора дренажей оборудования и трубопроводов системы жидкого топлива главного корпуса устанавливаются два подземных резервуара объемом  $V=10\text{ м}^3$  с полупогружными насосами во взрывозащищенном исполнении. Подземные баки сбора дренажей топлива оборудуются дыхательными клапанами с огнепреградителями и указатели уровня.

### 1.3.11 Система подачи азота

Для дегазации продувки трубопроводов дизельного топлива и оборудования при выводе в ремонт предусмотрен подвод азота. Для подвода азота к трубопроводам предусмотрены штуцеры с отключающей арматурой, гибкие шланги. Описание системы распределения азота представлено в томе 5.7.1.1 D822921/0052Д-95-ПД-ИОС7.1.1.ТЧ.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

## 2 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ

Для работы ГТУ и водогрейных котлов на ГТЭС дополнительно предусмотрено дизельное топливо на случай выхода из строя установки подготовки нефти (УПН), установки подготовки топливного газа (УПТГ), газопроводов и пр.

Согласно Техническим условиям принято дизельное топливо по ГОСТ Р 55475-2013 типа ДТ-А-К5.

Склад жидкого топлива предусмотрен объёмом 30000 м<sup>3</sup>. К установке на складе жидкого топлива приняты 3 резервуара по 10 000 м<sup>3</sup>, из них два рабочих резервуара, один резервуар - для аварийного слива топлива.

Характеристики дизельного топлива представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Характеристики дизельного топлива

№№ п/п	Наименование параметра	Параметр
1.	Название вещества	Дизельное топливо арктическое депарафинированное по ГОСТ Р 55475–2013
2.	Плотность жидкости при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	800–855
3.	Температура вспышки, °С	30
4.	Нижний концентрационный предел распространения пламени, %	0,5
5.	Пределы взрываемости - температурные, °С	нижний 57, верхний 100

Низшая теплотворная способность дизельного топлива составляет 43,12 МДж/кг.

Дизельное топливо является малоопасной жидкостью и по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

Предельно допустимая концентрация паров алифатических углеводородов в воздухе рабочей зоны - 300 мг/м<sup>3</sup> в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005. Взрывоопасная концентрация паров топлива в смеси с воздухом - 2 % об. - 3% об.

В соответствии с ГОСТ 12.1.044 топливо представляет собой легковоспламеняющуюся жидкость. Температура самовоспламенения топлива марки А – 330 °С; температурные пределы распространения пламени дизельного топлива марки А - нижний 57 °С, верхний 100 °С.

Максимальные часовые расходы дизельного топлива на оборудование составляют:

- для одной ГТУ типа 6FA - 21,2 т/ч;
- для одной ГТУ типа 6Ф.03 - 22,5 т/ч;
- на водогрейные котлы №№1÷4 - 6,22 т/ч;
- на водогрейные котлы №№5÷7 - 5,49 т/ч.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист 15
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

### **3 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ (ОАСУ)**

Для обеспечения соблюдения установленных требований энергетической эффективности и оснащённости зданий и сооружений приборами учета энергетических ресурсов и в соответствии с требованиями нормативно-технических и директивных документов проектом предусматриваются узлы учета топлива в следующем объеме:

- узел коммерческого учета жидкого топлива;
- узлы учета жидкого топлива, потребляемого станцией по топливопотребляющим объектам.

#### **3.1.1 Узел коммерческого учета жидкого топлива (УКУЖТ)**

В хозяйстве жидкого топлива учтено три узла коммерческого учета дизельного топлива:

- УКУЖТ на линии подачи ДТ от автоцистерн (УКУЖТ АЦ);
- УКУЖТ на линии подачи дизельного топлива от продуктопровода от внешней базы ГСМ.
- УКУЖТ на линии обратной перекачки дизельного топлива с истекшим сроком годности во внешнюю базу ГСМ.

УКУЖТ выполняется в соответствии с требованиями действующих стандартов и правил РФ.

С целью исполнения требований РД 34.44.102-97, СТО 70238424.27.100.033-2009, расчета ТЭП, а также для накопления статистических данных о расходе топлива по каждому топливопотребляющему оборудованию Иркинской ГТЭС предусмотрена установка расходомеров с выходным сигналом 4...20 мА:

- на трубопроводах жидкого топлива к котельным установкам этапов 1,4;
- на обратных трубопроводах после модуля фильтрации для каждой ГТУ.

Учет расхода жидкого топлива на каждую ГТУ входит в объем поставки ГТУ, данные о расходах передаются в АИИС КУР из ЛСАУ ГТУ.

#### **3.1.2 Узлы учета жидкого топлива, потребляемого станцией по топливопотребляющим объектам**

С целью исполнения требований действующего нормативного законодательства, а также накопления статистических данных о расходе топлива по каждому топливопотребляющему оборудованию ГТЭС предусмотрена установка ультразвуковых расходомеров с выходным сигналом 4...20 мА.

Расходомеры устанавливаются непосредственно на трубопроводах к водогрейным котлам, а также на трубопроводах рециркуляции водогрейных котлов. Учет расхода топлива на каждую ГТУ входит в объем поставки ГТУ.

Пределы измерений первичных преобразователей обеспечивают измерение расхода во всем заданном диапазоне. Информация о расходе топлива посредством аналоговых сигналов передается в ПТК АСУ ТП.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изнв. №
---------------	----------------	---------------

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.TCH-PD	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		16

Узел технологического учета топлива, потребляемого ГТУ, располагается на общем трубопроводе дизельного топлива к модулям перекачки топлива ГТУ на эстакаде.

Узлы поагрегатного технологического учета топлива ГТУ входят в поставку ГТУ и располагаются на трубопроводах подачи дизельного топлива к топливному модулю ГТУ в главном корпусе.

Узлы технологического учета жидкого топлива водогрейных котлов включают общий технологический учет дизельного топлива на водогрейные котлы, поагрегатный технологический учет дизельного топлива, поагрегатный технологический учет топлива рециркуляции водогрейных котлов, общий учет топлива рециркуляции водогрейных котлов.

Узел технологического учета жидкого топлива, потребляемого водогрейными котлами, расположен на всасывающем трубопроводе к насосам подачи дизельного топлива к водогрейным котлам.

Поагрегатные узлы технологического учета дизельного топлива подачи и рециркуляции дизельного топлива водогрейных котлов располагаются на трубопроводах подачи и рециркуляции дизельного топлива каждого водогрейного котла.

Для учета расхода греющих сред предусмотрен:

- узел технологического учета обратной сетевой воды на подогрев дизельного топлива.

Описание узлов учета приведено в томе 5.7.4 D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.4.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-ПД	

## 4 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

Доставка дизельного топлива предусматривается автотранспортом от существующих нефтебаз на проектируемый склад жидкого топлива ГТЭС Ирkinская 867 МВт. Разгрузка топлива в резервуары склада осуществляется на сливо-наливной площадке.

Также, предусмотрена заправка и пополнение резервуаров дизельного топлива от продуктопровода круглогодичного действия от внешней базы ГСМ.

Доставка топлива осуществляется на основании договоров поставки.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №							Лист
			D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-PD						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 5 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

ГТЭС Иркинская предназначена для выработки электрической энергии.

Качество электрической энергии, отпускаемой потребителям должно соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Выдача электрической мощности ГТЭС Иркинская 867 МВт предусматривается напряжением 110 кВ.

Решения по выдаче электрической мощности приведены в разделе D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС1.1.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-ПД			

# 6 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

## 6.1 Обоснование выбора основного оборудования ГТЭС Иркинская

Обоснование выбора основного оборудования представлено в томе D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.1.1.ТЧ.

### 6.1.1 Обоснование объема резервуаров склада жидкого топлива

Жидкое топливо на ГТЭС принято дополнительно, на случай выхода из строя установки подготовки нефти (УПН), установки подготовки топливного газа (УПТГ), газопроводов и пр.

Резервуарный парк хранения дизельного топлива в соответствии с ТЗ на проектирование ГТЭС предусмотрен в объеме 3 резервуаров по 10000 м<sup>3</sup>, из которых один резервуар – аварийный. Резервуар для аварийного слива топлива предусмотрен в соответствии с п.142 «Руководства по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов».

При коэффициенте заполнения резервуаров 0,84 объем полезного запаса топлива в резервуарах склада составит 16800 м<sup>3</sup>.

Схемой трубопроводов дизельного топлива предусмотрена возможность подачи дизельного топлива на установленное в главном корпусе оборудование: одиннадцать ГТУ типа 6FA и 6Ф.03 и семь водогрейных котлов.

Кроме того, дизельное топливо используется для работы аварийных дизель-генераторных. Так как для данных установок не предусматривается постоянный режим работы, годовая потребность в топливе ДГУ мала по сравнению с потреблением основного оборудования.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист 20
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

# 7 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ

## 7.1 Перечень сооружений хозяйства жидкого топлива

### 7.1.1 Склад жидкого топлива

На складе жидкого топлива предусмотрена установка трех резервуаров жидкого топлива объемом 10000 м<sup>3</sup>, один из резервуаров предназначен для опорожнения аварийного резервуаров.

Резервуары выполняются стальными, вертикальными с обвалованием каждого резервуара высотой 1,3 м и общим замкнутым обвалованием для удержания топлива в случае аварии или нарушения герметичности резервуара высотой 3,2 м с устройством переходных металлических трапов шириной не менее 0,7 м в количестве не менее 4-х.

Для защиты от осадков над узлами задвижек у резервуаров выполнен навес.

На территории склада установлены сигнализаторы дозривных концентраций паров дизельного топлива. Сигналы о превышении концентраций выводятся на пульт оператора (световой и звуковой) и непосредственно на площадке подается звуковой сигнал.

Датчики устанавливаются по периметру резервуарного парка на высоте 1,0-1,5 м от отметки земли (но не выше обвалования), расстояние между датчиками 20 м и в районе узлов запорно-регулирующей арматуры, на высоте 0,5-1,0 м от отметки земли по два датчика на каждый узел.

На территории склада выполнено наружное освещение. Оборудование и трубопроводы заземлены. Молниезащита выполнена для всей территории склада жидкого топлива.

На случай пожара предусмотрены стационарные установки охлаждения резервуаров и система автоматического пожаротушения.

На территории склада устанавливается подземный резервуар для сбора аварийных проливов аварийного топлива  $V=10\text{м}^3$ .

Резервуар – подземный, горизонтальный стальной. Крышки колодцев выполнены из негорюемых материалов, исключающие искрообразование при их закрытии. На баке установлен клапан дыхательный с огнепреградителем и указатель уровня.

Компоновка сооружений хозяйства дизельного топлива представлена на чертеже № D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.1-Ч-02.

### 7.1.2 Площадка слива жидкого топлива из автоцистерн

Для заполнения резервуаров склада жидкого топлива предусматривается площадка слива жидкого топлива из автоцистерн с подземным резервуаром аварийных проливов жидкого топлива  $V=10\text{м}^3$ .

Площадка для слива/налива из автоцистерн выполняется с отбортовкой высотой 200 м. Уклон площадки выполнен в сторону приямка. Приямок перекрыт съемной металлической решеткой. Проливы дизельного топлива собираются в приямке и далее по трубопроводу отправляются в подземный бак.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД	Лист 21
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Резервуар аварийных проливов жидкого топлива  $V=10\text{м}^3$  – подземный горизонтальный стальной. Крышка колодца выполнена из несгораемых материалов, исключая искрообразование при их закрытии. На баке установлен клапан дыхательный с огнепреградителем и указатель уровня.

На территории площадки установлены сигнализаторы дозрывных концентраций паров дизельного топлива. Сигналы о превышении концентраций выводятся на пульт оператора (световой и звуковой) и непосредственно на площадке подается звуковой сигнал.

Для связи обслуживающего персонала предусмотрены переговорные устройства.

На случай пожара предусмотрена пожарная сигнализация. Сигналы о пожаре выведены на пульт дежурного оператора.

Территория площадки освещается, автоцистерна и трубопроводы заземлены.

Компоновка площадки слива жидкого топлива из автоцистерн представлена на чертеже № D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.1-Ч-02.

### 7.1.3 Насосная жидкого топлива со складом масла в таре

Для заполнения резервуаров склада жидкого топлива и подачи потребителям жидкого топлива предусмотрена насосная жидкого топлива.

Насосная жидкого топлива сблокирована со складом масла в таре и поставляется на площадку строительства в исполнении максимальной заводской готовности со всеми вспомогательными системами в соответствии с разработанными техническими требованиями.

Насосная жидкого топлива – блочно-модульное здание. Габариты насосной 6,8x12 м.

Компоновка насосной жидкого топлива представлена на чертеже № D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.1-Ч-03.

В насосной жидкого топлива предусматривается установка следующего оборудования:

- три насоса циркуляции жидкого топлива;
- два насоса опорожнения придонного слоя резервуаров;
- два насоса заполнения резервуаров жидкого топлива от автоцистерн;
- насос обратной перекачки на базу ГСМ;
- фильтры жидкого топлива.

Для сбора случайных протечек насосы и фильтры устанавливаются в поддоны.

В насосной установлены сигнализаторы дозрывных концентраций паров дизельного топлива. Сигналы о превышении концентраций выводятся на пульт оператора (световой и звуковой).

Вне помещения насосной располагается подземный резервуар сбора обводненных дренажей жидкого топлива  $V=10\text{м}^3$ . В резервуар сливаются обводненные дренажи (подтоварная вода) из резервуаров склада жидкого топлива и дренажи трубопроводов насосной.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист
							22

Резервуар сбора обводненных дренажей жидкого топлива  $V=10\text{м}^3$  – подземный горизонтальный стальной. Крышка колодца выполнена из несгораемых материалов, исключая искрообразование при их закрытии. На баке установлен клапан дыхательный с огнепреградителем и указатель уровня.

Для подачи потребителям жидкого топлива насосами транспортируется по надземной эстакаде к подогревателям, расположенным в помещении блока подогрева жидкого топлива главного корпуса.

#### 7.1.4 Модули ГТУ и установки подогрева жидкого топлива и

Установки подогрева жидкого топлива и модули перекачки и фильтрации ГТУ располагаются в главном корпусе: для оборудования 1÷3 этапов в осях 4-7; 4-9 этапов - в осях 42-45.

От модулей фильтрации дизельное топливо подается к ГТУ по отдельным трубопроводам. Трубопроводы от модулей фильтрации до ГТУ спроектированы из нержавеющей стали.

В модулях фильтрации установлены фильтры тонкой очистки дизельного топлива для газовых турбин.

В модулях ГТУ и установок подогрева жидкого топлива установлены сигнализаторы дозрывных концентраций паров дизельного топлива. Сигналы о превышении концентраций выводятся на пульт оператора (световой и звуковой).

#### 7.1.5 Водогрейные котлы

Водогрейные котлы располагаются в главном корпусе: котельное оборудование первого этапа в осях 4-7; четвертого этапа - в осях 42-45.

#### 7.1.6 Газовые турбины

В главном корпусе устанавливаются:

- в 1-3 этапах ГТУ № №1-5 в осях 9-42;
- в 4-9 этапах ГТУ № №6-11 в осях 47-85.

Дренажи трубопроводов дизельного топлива ГТУ собираются в баки сбора дренажей дизельного топлива, и далее насосом перекачиваются по трубопроводам в автобойлер на вывоз.

Подземные баки сбора дренажей дизельного топлива оборудованы дыхательными клапанами и огнепреградителями.

Из главного корпуса предусмотрены трубопроводы рециркуляции дизельного топлива от газовых турбин и водогрейных котлов.

Компоновка оборудования и трубопроводов дизельного топлива в главном корпусе представлена на чертежах D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.1-Ч-04, D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.1-Ч-05.

#### 7.1.7 Система трубопроводов дизельного топлива

Трубопроводы дизельного топлива выполняются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8731 (трубы стальные бесшовные горячедеформированные) и по ГОСТ 9941 (трубы бесшовные

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД	Лист
							23

холодно-и теплодеформированные из коррозионностойкой стали). Технические характеристики трубопроводов дизельного топлива приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Технические характеристики трубопроводов дизельного топлива

№ п/п	Трубопровод	Наружный диаметр и толщина стенки, мм	Максимальные параметры		Группа /категория трубопровода	Сортамент трубопровода		Примечание
			Давление, МПа	Температура, °С		Обозначение	Материал	
7.	Трубопроводы дизельного топлива с изоляцией	325х9 273х9 159х8 89х4 57х4 45х4	0,7	минус 29 +28	Группа Б (б) / категория III**	ГОСТ 8732-78	09Г2С ГОСТ 19281-2014	бесшовная горячедеформированная, с минимальной ударной вязкостью КСЧ при температуре минус 60 °С не менее 34,3 Дж/см <sup>2</sup> , класс прочности не менее К48
7.	Трубопроводы дизельного топлива с изоляцией и электрообогревом	89х4	0,7	минус 29 +28	Группа Б (б) / категория III**	ГОСТ 8732-78	09Г2С ГОСТ 19281-2014	бесшовная горячедеформированная, с минимальной ударной вязкостью КСЧ при температуре минус 60 °С не менее 34,3 Дж/см <sup>2</sup> , класс прочности не менее К48

Монтаж, объем контроля сварных соединений и гидравлические испытания трубопроводов жидкого топлива выполнять по Руководящим указаниям по проектированию хозяйств жидкого топлива газотурбинных и парогазовых установок ТЭС РД 34.44.102-97 и СНиП 3.05.05.

Контроль качества сварных соединений трубопроводов дизельного топлива должен производиться путем:

- систематического операционного контроля;
- проверки сплошности стыков с выявлением внутренних дефектов одним из неразрушающих методов контроля;
- гидравлических испытаний.

Контроль сварных соединений трубопроводов дизельного топлива радиографическим или ультразвуковым методом производится после устранения дефектов, выявленных внешним осмотром и измерениями.

Объем контроля поперечных сварных соединений трубопроводов дизельного топлива неразрушающими методами должен составлять 100% в соответствии с п.7.6 РД 34.44.102-97.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист
							24

Гидравлические испытания трубопроводов проводятся испытательным давлением 1,5х Рабочего в соответствие с п. 7.17 РД 34.44.102-97.

Трубопроводы дизельного топлива спроектированы с уклоном не менее 0,003 в сторону дренажей.

После монтажа и ремонта трубопроводы дизельного топлива продуваются азотом.

На трубопроводах дизельного топлива, прокладываемых в помещениях, в местах возможных протечек (фланцевые соединения) предусмотрены кожухи с организованным отводом утечек.

Трубопроводы дизельного топлива должны быть заземлены.

Арматура на трубопроводах дизельного топлива применяется стальная и бесфланцевая (сварная). Запорная арматура соответствует классу герметичности затвора «А» по ГОСТ 9544 – 2015.

Арматура выбрана в зависимости от рабочих параметров и свойств рабочей среды.

Арматура сертифицирована на соответствие требованиям государственных стандартов и соответствует Техническому регламенту ТР ТС 032/2013, РД 153-34.1-39.504-00.

Арматура, устанавливаемая на трубопроводах дизельного топлива, выполнена во взрыво-непроницаемой оболочке согласно ПУЭ.

Перечень запорной и регулирующей арматуры приведен в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Перечень запорной и регулирующей арматуры

Тип арматуры	DN	Среда			Класс герметичности	Расположение арматуры
		Наименование	Рабочие параметры			
			P, МПа	t, °C		
Задвижка стальная клинов- вая PN1,6 МПа под при- варку с электроприводом	300	дизельное топ- ливо	0,5	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой стальной полнопроходной под при- варку PN1,6МПа с элек- троприводом	250	дизельное топ- ливо	0,6	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой стальной полнопроходной под при- варку PN1,6МПа с элек- троприводом	200	дизельное топ- ливо	0,4	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой стальной полнопроходной под при- варку PN1,6МПа с элек- троприводом	150	дизельное топ- ливо	0,6	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой стальной полнопроходной под при- варку PN1,6МПа с элек- троприводом	100	дизельное топ- ливо	0,4	-29... + 28	A	В помещении/ на улице

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

D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ  
D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.TCH-PD

Лист  
25

Кран шаровой стальной полнопроходной под приварку PN1,6МПа с электроприводом	80	дизельное топливо	0,4	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой стальной полнопроходной под приварку PN1,6МПа с электроприводом	50	дизельное топливо	0,5	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой полнопроходной приварной с редуктором PN2,5 МПа	300 250 200	дизельное топливо	0,6	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой полнопроходной приварной PN2,5 МПа ручной	150 100 125	дизельное топливо	0,6	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой полнопроходной приварной PN1,6 МПа ручной	80	дизельное топливо	0,6	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Клапан обратный PN1,6 МПа под приварку	150 125 100	дизельное топливо	0,6	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Клапан обратный поворотный стальной PN6,3 МПа под приварку	80	дизельное топливо	0,4	-29... + 28	A	В помещении/ на улице
Кран шаровой полнопроходной приварной PN4,0 МПа ручной	50 25	дизельное топливо	0,6	-29... + 28	A	В помещении/ на улице

### 7.1.8 Трубопроводы жидкого топлива на эстакадах

Технологические эстакады используются для транспортировки по трубопроводам энергоносителей различного вида и прокладки кабельных трасс между зданиями и сооружениями площадки ГТЭС.

Эстакады представляют собой стальные конструкции, на которых размещаются трубопроводы, кабельные трассы и площадки обслуживания.

Эстакады выполняются многоярусными. Высота эстакад обеспечивает габарит проезда автотранспорта не менее 5 м, в местах прохода людей – не менее 2,2 м.

На всем протяжении эстакад состав, количество трубопроводов и их диаметр изменяются по мере подвода трубопроводов к объектам.

Размеры по горизонтали и вертикали между трубопроводами и ярусами эстакады выбираются с учетом удобства монтажа и обслуживания трубопроводов и кабельных трасс.

Вдоль главного корпуса эстакада технологических трубопроводов и кабельных трасс совмещается с пешеходной галереей. Снаружи галереи располагаются трубопроводы с взрывопожароопасными средами (трубопроводы дизельного топлива), под галереей - кабельные трассы. В галерее располагаются трубопроводы с негорючими средами (трубопроводы теплоносителя, обессоленной воды, водопровода противопожарного, хозяйственно - питьевого, и канализация).

Строительные конструкции эстакад выполнены из негорючих материалов: железобетон и стальные металлоконструкции.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист 26
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов происходит за счет углов поворотов трассы.

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,003 в сторону дренажей.

В высших точках трубопроводов предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники), в нижних точках – штуцера с запорной арматурой для спуска среды (спускные устройства).

### 7.1.9 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов

Для поддержания требуемых параметров жидкого топлива трубопроводы и оборудование подлежат тепловой изоляции.

В качестве теплоизоляционного слоя в помещении и при наружной прокладке для трубопроводов, элементов трубопроводов и изделий приняты:

– маты теплоизоляционные из минеральной (каменной) без покровного материала плотностью 40-100 кг/м<sup>3</sup>, ТЕХМАТ или аналог для изоляции оборудования, изделий, трубопроводов диаметром более 219 мм;

– цилиндры навивные из минеральной (каменной) ваты, плотностью 80-100 кг/м<sup>3</sup> для изоляции трубопроводов диаметром 219 мм и менее.

В качестве покровного слоя тепловой изоляции принят прокат стальной горячеоцинкованный по ГОСТ 14918-2020.

Трубопроводы, расположенные на открытом воздухе и требующие организации системы электрообогрева для поддержания заданной температуры газа в трубопроводах, подлежат совместной изоляции с греющим кабелем.

Материалы, используемые для тепловой изоляции, не содержат асбест.

Для элементов оборудования и трубопроводов, требующих в процессе эксплуатации систематического наблюдения, предусматриваются сборно-разборные съемные теплоизоляционные конструкции.

Съемные теплоизоляционные конструкции применяются для изоляции фланцевых соединений и арматуры трубопроводов.

Для изоляции арматуры, расположенной на открытом воздухе использовать теплоизоляционные съемные термочехлы, применение которых рассматривается индивидуально в зависимости от диаметра трубопровода и необходимых критериев выбора изоляции.

Расчеты тепловой изоляции выполняются по сертифицированной программе «Изоляция. Версия 2.51» (сертификат РОСС.RU.НВ61.Н28650 № 06334255). Программа разработана ООО НТП «Трубопровод» для расчета и выбора тепловой изоляции трубопроводов, арматуры и оборудования и формирования теплоизоляционной конструкции в соответствии с действующими нормативными документами.

Виды материалов тепловой изоляции и покровного слоя могут уточняться в рабочей документации и по результатам тендерных закупок

В зависимости от назначения трубопроводов и параметров среды на поверхность изолированных трубопроводов наносят опознавательные кольца в соответствии с требованиями

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД	Лист 27
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

### 7.1.10 Антикоррозионная защита

После монтажа и испытания до нанесения теплоизоляционных конструкций выполняется антикоррозионная защита трубопроводов. Антискоррозионной защите не подлежат трубопроводы, выполненные из нержавеющей, стали.

Перед нанесением защитных материалов выполняется подготовка поверхности в соответствии с ГОСТ 9.402-2004, включающая:

- Обезжиривание;
- очистка поверхности;
- обеспыливание.

При проведении всех антискоррозионных работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности и предусматривать противопожарные мероприятия в соответствии с требованиями:

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- РД 34.03.201-97 «Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей»;
- ГОСТ Р 12.3.052-2020 «Строительство. Работы антискоррозионные. Требования безопасности».

Работа по антискоррозионной защите трубопроводов входит в перечень работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта. Результаты приемки антискоррозионной защиты трубопроводов должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

Виды материалов покрытий, а также способ и параметры нанесения, могут уточняться в рабочей документации и по результатам тендерных закупок

В зависимости от назначения трубопроводов и параметров среды, поверхность трубопроводов окрашивается в соответствующий цвет и имеет маркировочные надписи. Опознавательная окраска, условные обозначения, размеры букв и расположение надписей должны соответствовать ГОСТ 14202-69.

### 7.2 Грузоподъемное оборудование

Для проведения ремонтных и монтажных работ в насосной жидкого топлива устанавливаются тали ручные шестеренные передвижные во взрывобезопасном исполнении грузоподъемностью 1т с высотой подъема 3м.

Расположение грузоподъемного оборудования в насосной жидкого топлива представлено на чертеже № D822921/0052Д-95-ПД-270000 -ИОС7.2.1-Ч-03.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изнв. №
---------------	----------------	---------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист 28
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

## 8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Перечень мероприятий представлен в томе 5.7.1.1. D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.1.1.ТЧ.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изнв. №					D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧH-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
							29	



Территория склада обеспечивается молниезащитой с применением отдельно стоящих молниеотводов.

Вдоль склада предусматривается пожарный проезд. На территории склада установлены модули пенного пожаротушения.

В зданиях и помещениях, где обращается дизельное топливо, предусматриваются мероприятия по обеспечению взрывопожаробезопасности:

- устройство приточно-вытяжной вентиляции;
- установка сигнализаторов нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПП);
- установка электрооборудования во взрывозащищенном исполнении;
- выполнение полов из негорючих материалов;
- наличие системы аварийной вентиляции, сблокированной с автоматическими газоанализаторами;
- под оборудованием установлены поддоны.

Эксплуатация ТЭЦ должна осуществляться в полном соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации электрических станций и сети РФ, СО 34.03.355-2005 «Методические указания по обеспечению взрывопожаробезопасности при эксплуатации энергетических газотурбинных установок и другой нормативно-технической документацией.

Во время эксплуатации хозяйства дизельного топлива необходимо организовать контроль за исправным состоянием трубопроводов и оборудования, инструмента, приспособлений и индивидуальных средств, обеспечивающих безопасные условия труда.

Дизельное топливо является малоопасной жидкостью и по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

Топливо раздражает слизистую оболочку и кожу человека, вызывая ее поражение и возникновение кожных заболеваний. Постоянный контакт с топливом может вызвать острые воспаления и хронические экземы.

Для контроля за содержания вредных веществ в воздухе во всех сооружениях системы дизельного топлива в соответствии с требованиями ТУ-газ-86 и ВСН 64-80 установлены датчики дозрывных концентраций паров дизельного топлива.

В резервуарном парке датчики дозрывных концентраций паров дизельного топлива устанавливаются:

- в районе узлов запорной арматуры – на высоте 0,5-1,0 м в соответствии с п.10.29 «Руководства по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов».

Сигналы о наличии опасных концентраций паров выведены на площадки (звуковой) и на пульт дежурного оператора (световой и звуковой).

В районе площадки автомобильного слива также устанавливаются сигнализаторы дозрывных концентраций. При превышении концентрации паров дизельного топлива на площадке разгрузки более 20% объемных от НКПП срабатывает блокировка по прекращению операций слива – налива и сигнализация, оповещающая о запрете запуска двигателей автомобилей.

Датчики дозрывных концентраций паров дизельного топлива также устанавливаются в:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №
--------------	----------------	--------------

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ	Лист
						D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТСН-ПД	31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- насосной жидкого топлива;
- в районе установок подогрева жидкого топлива (главный корпус);
- в районе модулей фильтрации топлива (главный корпус);
- в районе ГТУ, водогрейных котлов (главный корпус).

Световые и звуковые сигнализаторы устанавливаются у входов в помещения. Световая сигнализация оформляется в виде табло, устанавливаемого в хорошо обозреваемом месте.

Системы топливоснабжения не должны допускаться в эксплуатацию, а также не должны выполняться всякого рода ремонтные, газоопасные работы, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Работающие должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты.

Приемка объектов оформляется актом, который является разрешением на ввод объекта в эксплуатацию.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-ПД	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		32

**10 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ,  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ  
РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ  
ОСНАЩЕННОСТИ**

Сведения представлены в томе 5.7.1.1. D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.1.1.ТЧ.

Изнв. № подл.	Подпись и дата					Взам. Изнв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-ПД						Лист
						33

# 11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Сведения представлены в томе 5.7.1.1. D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.1.1.ТЧ.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изнв. №					D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-ПД	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						34		

# 12 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Сведения об автоматизированных системах приведено в томе 5.7.4.1 D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.4.1.ТЧ

Изнв. № подл.	Взам. Изнв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ  
D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-ПД

# 13 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕХАМ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СООРУЖЕНИЯМ) - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Результаты расчетов представлены в томе 5.7.1.1 D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.1.1.ТЧ.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изв. №					D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧH-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	36		



**15 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ  
ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И  
ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ**

Сведения представлены в томе 5.7.1.1 D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.1.1.ТЧ.

Изн. № подл.	Подпись и дата					Взам. Изв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧ-ПД						Лист
						38

**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, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Пункт не разрабатывается в связи с отсутствием в Техническом задании на проектирования требований мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изнв. №

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧH-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		39

**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**

Описания представлены в томе 5.7.1.1 D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.1.1.ТЧ.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изнв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ  
D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД

Лист
40





## Перечень нормативных документов, используемых при разработке проектной документации

Шифр	Наименование	Примечание
Постановление правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию	
№ 116-ФЗ от 20.06.1997 г.	О промышленной безопасности опасных производственных объектов	
Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 529	Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов»	
№ 123-ФЗ от 22.07.2008 (в ред. Федерального закона от 10.07.2012. № 117-ФЗ)	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
ТР ТС 010/2014	О безопасности машин и оборудования	
ТР ТС 012/2013	О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах	
ТР ТС 013/2011	О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту	
ТР ТС 032/2013	О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением	
СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям	
СП 18.13330.2011	Генеральные планы промышленных предприятий. (Актуализированная редакция СНиП 11-89-80*)	
СП 90.13330.2012	Электростанции тепловые	
СП 131.13330.2018	Строительная климатология	
СП 155.13330.2014	Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности	
СО 34.49.101 -2003	Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий	
РД 34.44.102-97	Руководящие указания по проектированию хозяйств жидкого топлива газотурбинных и парогазовых установок ТЭС	
РД 153.-34.0-03.301-00	Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий	
РД 153-34.1-39.504-00	Общие технические требования к арматуре ТЭС	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изн. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ТЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.ТЧН-ПД	Лист 43
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый заместитель генерального  
директора по производству –  
главный инженер



К.В. Дворкин

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

на проектирование топливоснабжения дизельным топливом объекта  
«ГТЭС Иркинская 867 МВт»

Выполнить проект топливоснабжения дизельным топливом «ГТЭС Иркинская 867 МВт» в соответствии ЛНД Компании и действующими НТД в области промышленной и пожарной безопасности.

Проектом предусмотреть (выполнить):

1. Резервуарный парк для хранения дизельного топлива (далее ДТ) на территории электростанции в соответствии со статьей 46.1 Федерального закона "Об электроэнергетике" от 26.03.2003 N 35-ФЗ и Приказа Минэнерго России от 27.11.2020 N 1062 "Об утверждении Порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон", с учетом возможности передачи электростанции в собственность третьим лицам, а также электроснабжения населения и приравненными к нему категорий потребителей.

2. В качестве топлива принять дизельное топливо ЕВРО, арктическое, класс 4, экологический класс К5, марка ДТ-А-К5 минус 52 по ГОСТ Р 55475-2013. Низшая теплота сгорания (НТС) 43120 кДж/кг

3. Заправку и пополнение резервуаров ДТ предусмотреть от продуктопровода круглогодичного действия от внешней базы ГСМ. Точка подключения к продуктопроводу от внешней базы ГСМ (граница проектирования) – на расстоянии 1 м от ограждения Иркинской ГТЭС, координаты приведены в Приложении 1 к настоящим ТУ. Параметры в точке подключения:

- типоразмер трубопровода 104×4;
- материал трубопровода 09Г2С-14 ГОСТ 19281;
- номинальный расход по трубопроводу 22 м<sup>3</sup>/ч (18,6 т/ч);
- расчетное давление в трубопроводе на границе проектирования 0,25 МПа.

4. Предусмотреть возможность пополнения резервуарного парка от автотопливозаправочной техники. Для этого предусмотреть не менее двух

площадок для слива автотопливозаправочной техники, насосную для перекачки слитого топлива в резервуарный парк.

5. Тип и объем резервуаров определить проектом. Объем резервуарного парка для хранения дизельного топлива на территории электростанции предусмотреть с учетом этапов ввода генерирующего оборудования, в соответствии с заданием на проектирование «ГТЭС Иркинская 867 МВт».

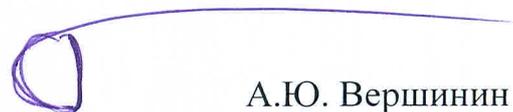
6. Площадки для слива оборудовать узлами учета ДТ. (объемные и массовые методы)

7. Предусмотреть возможность обратной перекачки топлива на базу ГСМ реверсом по подведенному к площадке продуктопроводу и заправки автоцистерн для замены ДТ с истекшим сроком годности.

8. Реверсную перекачку предусмотреть с расходом 40 м<sup>3</sup>/ч с давлением на выходе с площадки ГТЭС не менее 0,35 МПа. Предусмотреть основные мероприятия по молниезащите и заземлению объектов топливоснабжения в соответствии с требованиями ПУЭ.

Приложения: 1. Координаты границы проектирования продуктопровода от внешней базы ГСМ на 1 л. в 1 экз.

Заместитель генерального директора по перспективному планированию и развитию производства



А.Ю. Вершинин

Заместитель генерального директора по материально-техническому обеспечению и транспорту



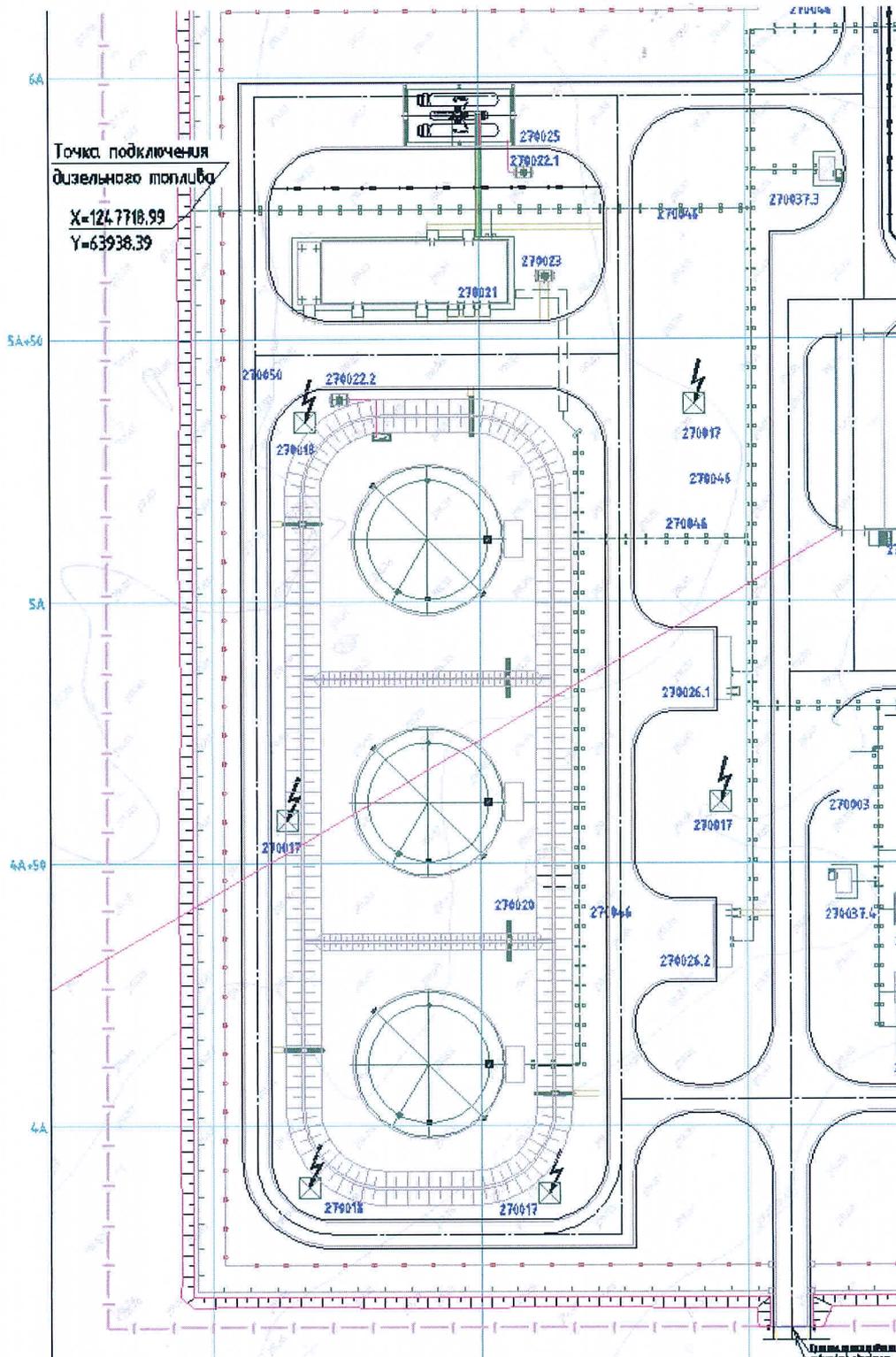
А.В. Жарков

Заместитель главного инженера – главный энергетик



А.В. Тихоновец

# Приложение 1. Координаты границы проектирования продуктопровода от внешней базы ГСМ





## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.MX17.B.00260/21

Серия **RU** № **0287054**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ".  
Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: улица 9 Января, дом 7а, город Иваново,  
Российская Федерация, 153002. Телефон: +7 (4932) 50-91-72, адрес электронной почты: info@test-e.ru.  
Аттестат аккредитации № RA.RU.11MX17 от 26.02.2016.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ".  
ОГРН: 1147746589540.

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Очаковское шоссе, дом 32, 4 этаж, кабинет 51,  
город Москва, Российская Федерация, 119530.  
Телефон: +74996382080. Адрес электронной почты: info@cibunigas.com.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "ЧИБ УНИГАЗ".  
Место нахождения: Очаковское шоссе, дом 32, 4 этаж, кабинет 51, город Москва, Российская Федерация,  
119530. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Очаковское шоссе, дом 32,  
строение 2, город Москва, Российская Федерация, 119530.

### ПРОДУКЦИЯ

Горелки газовые, комбинированные, жидкотопливные автоматические промышленные (смотри Приложение,  
бланки № 0797439 и № 0797440).  
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8416 10 100 0, 8416 20 200 0, 8416 20 800 0

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"  
(ТР ТС 010/2011).

### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протоколов испытаний № 2959/926/2021, № 2960/926/2021 и 2961/926/2021 от 31.03.2021, выданных  
Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "ТЕСТ-ИНЖИНИРИНГ",  
аттестат аккредитации № RA.RU.21MP40; акта о результатах анализа состояния производства  
№ 924 от 10.03.2021; комплекта документов в соответствии с пунктом 10 статьи 8 ТР ТС 010/2011.  
Схема сертификации: 1с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия, сроки хранения и срок службы продукции в соответствии с эксплуатационной документацией.  
Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия: (смотри Приложение, бланк  
№ 0797440).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 05.04.2021 ПО 04.04.2026  
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*(подпись)*  
*(подпись)*

Поманисочка Роман  
Викторович  
(Ф.И.О.)  
Смирнов Артем  
Владимирович  
(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.MX17.B.00260/21

Серия **RU** № **0797439**

Лист 1

### Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

Код ТН ВЭД ЕАЭС	Полное наименование продукции, сведения о продукции, обеспечивающие её идентификацию (тип, марка, модель, артикул и другое)	Наименование и реквизиты документа (документов), в соответствии с которыми изготовлена продукция
8416 20 800 0	Горелки газовые автоматические промышленные типов: TP90, TP91, TP92, TP93, TP515, TP525, TP1030, TP1050, TP1080, TP90A, TP91A, TP92A, TP93A, TP512A, TP515A, TP520A, TP525A, URB5, URB10, URB15, URB20, URB25, URB30, URB32, URB35, URB40, URB45, URB50, URB60, URB70, URB80, URB-SH5, URB-SH10, URB-SH15, URB-SH20, URB-SH25, URB-SH30, URB-SH35, URB-SH40, URB-SH45, TLX90, TLX91, TLX510, TLX515, TLX520, TLX1025, TLX1030, TLX1050, TPW2000	ТУ 3696-001-31734291-2014 «Горелки газовые и комбинированные. Технические условия».
8416 20 200 0	Горелки комбинированные автоматические промышленные: газо-дизельные типов: HTP90, HTP91, HTP92, HTP93, HTP515, HTP525, HTP1030, HTP1050, HTP1080, HTP90A, HTP91A, HTP92A, HTP93A, HTP512A, HTP515A, HTP520A, HTP525A, HTLX90, HTLX91, HTLX510, HTLX515, HTLX520, HTLX1025, HTLX1030, HTLX1050, URB5, URB10, URB15, URB20, URB25, URB30, URB32, URB35, URB40, URB45, URB50, URB60, URB70, URB80, URB-SH5, URB-SH10, URB-SH15, URB-SH20, URB-SH25, URB-SH30, URB-SH35, URB-SH40, URB-SH45, HTPW2000  газо-мазутные типов: KTP90, KTP91, KTP92, KTP93, KTP512, KTP515, KTP520, KTP525, KTP1030, KTP1050, KTP1080, URB5, URB10, URB15, URB20, URB25, URB30, URB32, URB35, URB40, URB45, URB50, URB60, URB70, URB80, URB-SH5, URB-SH10, URB-SH15, URB-SH20, URB-SH25, URB-SH30, URB-SH35, URB-SH40, URB-SH45, KTPBY90, KTPBY91, KTPBY92, KTPBY93, KTPBY512, KTPBY515, KTPBY520, KTPBY525, KTPBY1030, KTPBY1050, KTPBY1080	

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))



Поманисочка Роман  
Викторович  
(Ф.И.О.)  
Смирнов Артем  
Владимирович  
(Ф.И.О.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-RU.MX17.B.00260/21

Серия **RU** № **0797440**

Лист 2

### Сведения о продукции, на которую выдан сертификат соответствия

Код ТН ВЭД ЕАЭС	Полное наименование продукции, сведения о продукции, обеспечивающие её идентификацию (тип, марка, модель, артикул и другое)	Наименование и реквизиты документа (документов), в соответствии с которыми изготовлена продукция
8416 10 100 0	<p>Горелки жидкотопливные автоматические промышленные:</p> <p>дизельные типов: G6, G10,G18, PG30, PG60, PG70, PG81, RG91, RG92, RG93, RG510, RG515, RG520, RG525, RG1030, RG1040, LO35, LO60, LO90, LO140, LO200, LO280, LO400, LO550, TG90, TG91, TG92, TG510, TG515, TG520, TG525, TG1030, TG1050, TG1080, URB5, URB10, URB15, URB20, URB25, URB30, URB32, URB35, URB40, URB45, URB50, URB60, URB70, URB80, URB-SH5, URB-SH10, URB-SH15, URB-SH20, URB-SH25, URB-SH30, URB-SH35, URB-SH40, URB-SH45</p> <p>мазутные типов: N18, PN30, PN60, PN70, PN81, PN91, PN92, PN93, RN510, RN515, RN520, RN525, RN1030, RN1040, PBY70, PBY72, PBY81, PBY90, PBY91, PBY92, PBY93, RBY93, RBY510, RBY515, RBY520, RBY525, RBY1025, RBY1030, RBY1040, URB5, URB10, URB15, URB20, URB25, URB30, URB32, URB35, URB40, URB45, URB50, URB60, URB70, URB80, URB-SH5, URB-SH10, URB-SH15, URB-SH20, URB-SH25, URB-SH30, URB-SH35, URB-SH40, URB-SH45</p>	<p>ТУ 3696-001-31734291-2014</p> <p>«Горелки газовые и комбинированные. Технические условия».</p>

### Сведения о стандартах, применяемых при подтверждении соответствия

ГОСТ 21204-97 "Горелки газовые промышленные. Общие технические требования" (раздел 5),

ГОСТ 27824-2000 "Горелки промышленные на жидком топливе. Общие технические требования" (раздел 5),

ГОСТ 28091-89 "Горелки промышленные на жидком топливе. Методы испытаний",

ГОСТ 29134-97 "Горелки газовые промышленные. Методы испытаний".

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))



Поманисочка Роман Викторович (Ф.И.О.)  
Смирнов Артем Владимирович (Ф.И.О.)

## Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Принципиальная схема трубопроводов дизельного топлива	
2	Хозяйство жидкого топлива. Компоновка	
3	Компоновка насосной станции жидкого топлива со складом масла в таре.	
4	Главный корпус. Трубопроводы дизельного топлива к ГТУ и водогрейным котлам. План	
5	Главный корпус. Трубопроводы дизельного топлива к ГТУ и водогрейным котлам. Разрезы	

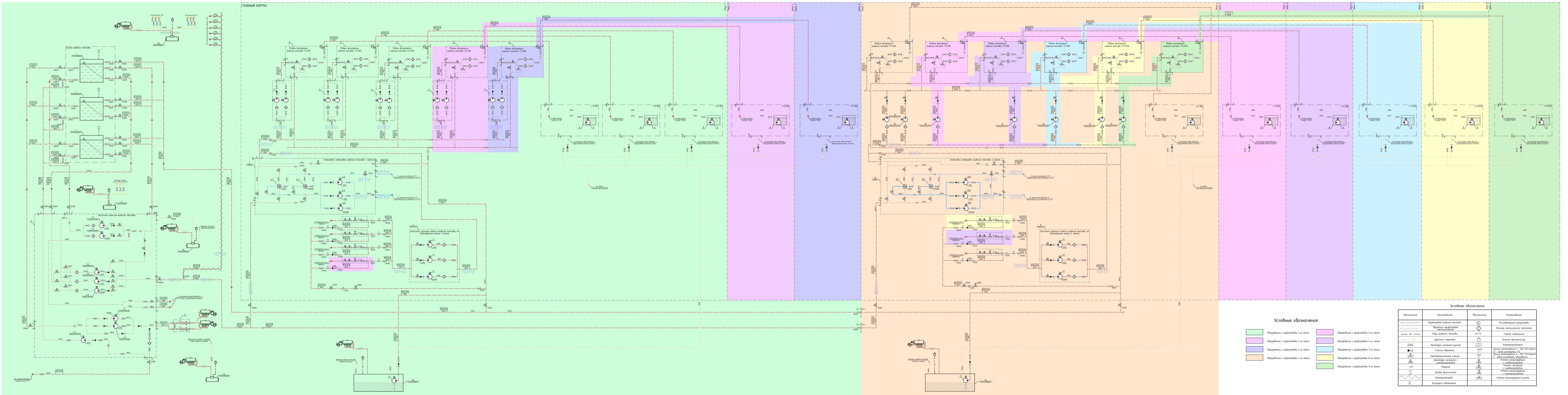
Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данный материал не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ООО "ИТЭ-Проект" г. Москва									
D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС7.2.ГЧ D822921/0052D-0-0-0-ИОС7.2.GCH-PD						ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Топливоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зианнурова		<i>[Signature]</i>	11.07.22		П	1	1
Проверил		Петрова		<i>[Signature]</i>	11.07.22	Графическая часть	Филиал ООО «ИТЭ-Проект» в г. Екатеринбурге		
Гл. спец.		Зианнурова		<i>[Signature]</i>	11.07.22				
Нач. отд.		Мурашев		<i>[Signature]</i>	11.07.22				
Н. контр.		Кадникова		<i>[Signature]</i>	11.07.22	Филиал ООО «ИТЭ-Проект» в г. Екатеринбурге			
ГИП		Курис		<i>[Signature]</i>	11.07.22				



Маркировка	Наименование	Кол.	Примечания
E3E6108B001 E3E6108B001 E3E6108B001	Резервуар жидкого топлива V=10 000 м³	3	
2	Насосная станция жидкого топлива, 8 комплексов	1	
2.1 E3E6124A001 E3E6124A001	Насос задвижки резервуаров жидкого топлива от объектиера Q=3,0 м³/ч, H=0,4 МПа	2	2-работн, 3-резервн
2.2 E3E6124A001 E3E6124A001 E3E6124A001	Насос циркуляционн жидкого топлива производственног 94 м³/ч, напором 65 м, с электрообмоткам 30 кВт	3	2-работн, 3-резервн
2.3 E3E6124A001 E3E6124A001	Насос отпорачива прнбавлен слва резервуаров, производительность 35 м³/ч, напором 4,0 м с электрообмоткам 1,5 кВт	2	2-работн, 3-резервн
2.4 E3E6124A001	Насос обратнй перекачки топлива на внешнее базу ГСМ Q=3,0 м³/ч, H=0,4 МПа	2	2-работн, 3-резервн (на складе)
3	Комплекс топлива	1	
4 H0E35	Установка подогрева жидкого топлива 1 этапа, 8 комплексов	1	
4.1	Подогреватель жидкого топлива	2	2-работн, 3-резервн
4.2	Насос подачи артезиан сква на подогреватель жидкого топлива	3	2-работн, 3-резервн
5	Насос перекачки жидкого топлива в систему - это насоса жидкого топлива	6	2-работн на 1 ГТУ, насоса комплексно с ГТУ
6	Насос фильтрации жидкого топлива	11	1-работн на 1 ГТУ, насоса комплексно с ГТУ
7	Насосная станция подачи жидкого топлива на водогрейные котлы 1 этапа	1	
8	Бак-насосник ГТУ	11	1 бак на 1 ГТУ, насоса комплексно с ГТУ
9	Насос бак-насосника ГТУ	11	1 бак на 1 ГТУ, насоса комплексно с ГТУ
10 H0E36	Установка подогрева жидкого топлива 4 этапа	1	
10.1	Подогреватель жидкого топлива	2	2-работн, 3-резервн
10.2	Насос подачи артезиан сква на подогреватель жидкого топлива	3	2-работн, 3-резервн
11	Насосная станция подачи жидкого топлива на водогрейные котлы 4 этапа	1	
12	Насос перекачки жидкого топлива	1	6-работн, 3-резервн
13 E3E6108B001	Резервуар сбора аварийных протечек склада жидкого топлива V=30 м³	1	
14 E3E6108B001	Резервуар сбора аварийных протечек склада жидкого топлива V=10 м³	1	
15 E3E6108B001	Резервуар сбора аварийных протечек жидкого топлива V=10 м³	1	
16 E3E6108B001 E3E6108B001	Резервуар сбора аварийных протечек жидкого топлива, 10 м³	2	
17 E3E6108B001 E3E6108B001	Насос водоснабжения для внешнего жидкого топлива, производительность 5 м³/ч, напором 10с, с электрообмоткам 4,0 кВт	2	
18	Бак отборочной слова жидкого топлива АДЭС 5 м³	1	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
	Трубопровод жидкого топлива		Расширительное устройство
	Обратный трубопровод		Фильтр механический сетчатый
	Пары жидкого топлива		Газовые своды
	Дренажи, переключи		Клапан запорный
	Арматура запорная ручная		Саморегулируем
	Клапан обратный		Трубка теплопроводн - 500 °K/3-Проек
	Электроприводный клапан		Трубка теплопроводн - 500 °K/3-Проек
	Арматура запорная с электроприводом		2-мбн саморегулируем
	Первая		Клапан регулирующ с электроприводом
	Шайба артезианская		Клапан запорный с электроприводом
	Электропривод		Клапан регулирующ с электроприводом
	Защитная лабораторная		Клапан рециркуляционнй ручной

1. Детали на схеме условно изменены.  
2. Маркировка на схеме выполнена в соответствии с классификацией проекта.

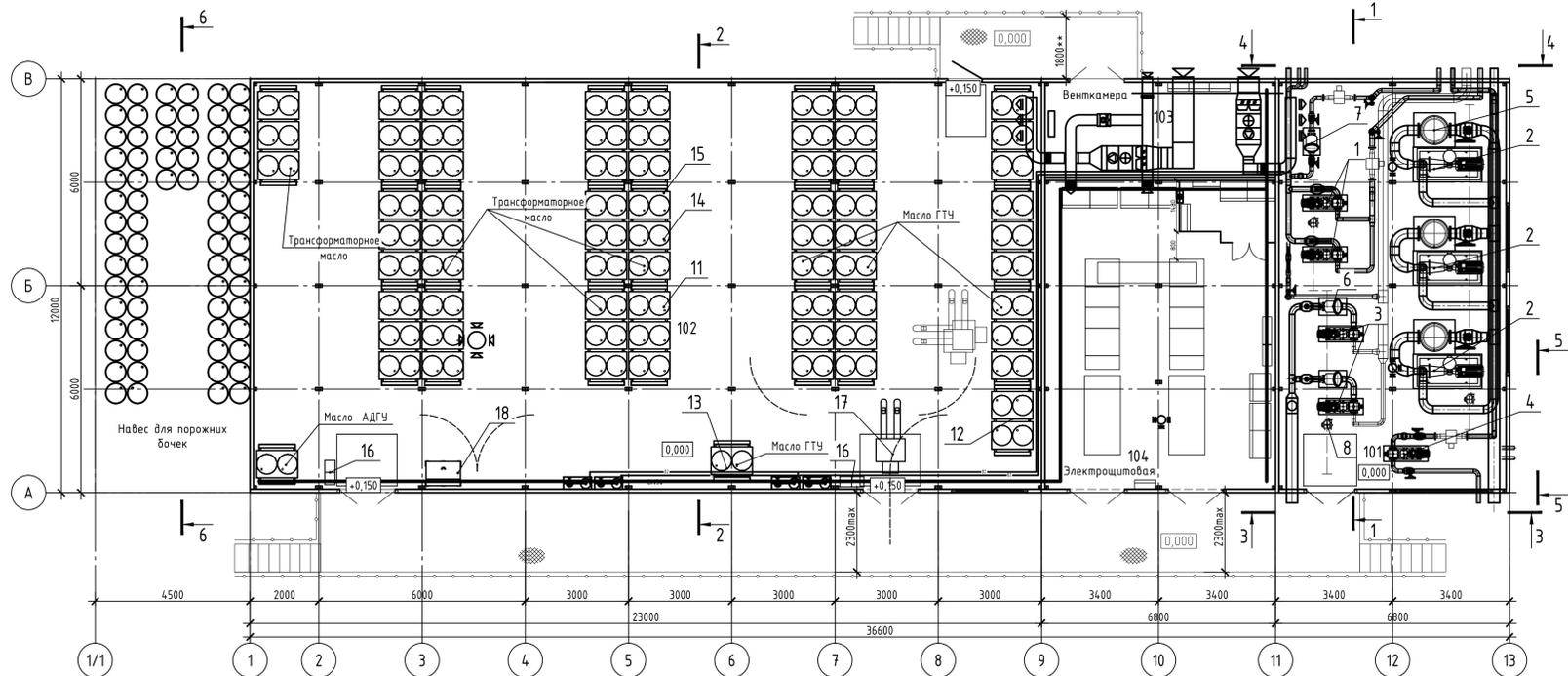
М.п. _____	И.п. _____	Л.п. _____	П.п. _____	В.п. _____
Проектировщик	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер

Информация о проекте:

№ проекта: 0822921/0052Д-95-ПА-270000-ИЮС.Т.2.1-4-01  
 0822921/00520-95-0-000-000-ЮС.Т.2.1-4-01  
 ГТЭС Ирнинская 867 МВт

Исполнитель: ООО "ИТЭ-Пром" г. Екатеринбург





**Экспликация помещений**

№ п/п	Наименование помещений, подлежащих категорированию	Площадь, м <sup>2</sup>
101	Насосная жидкого топлива	81,6
102	Склад масла в таре	276
103	Венткамера и тепловой пункт	18,7
104	Электрощитовая	60,5

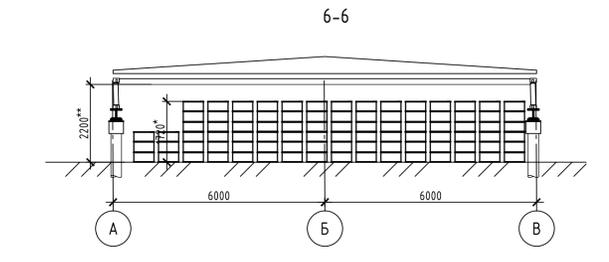
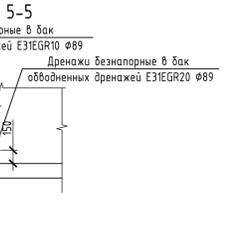
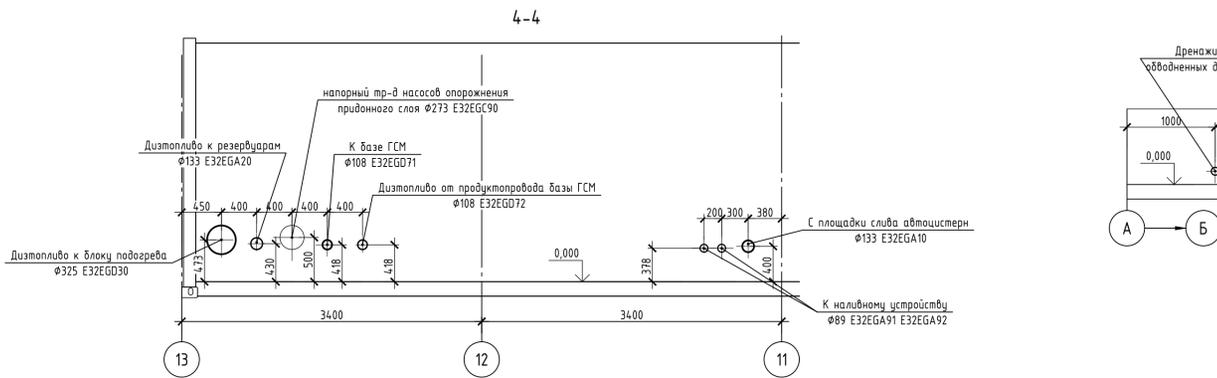
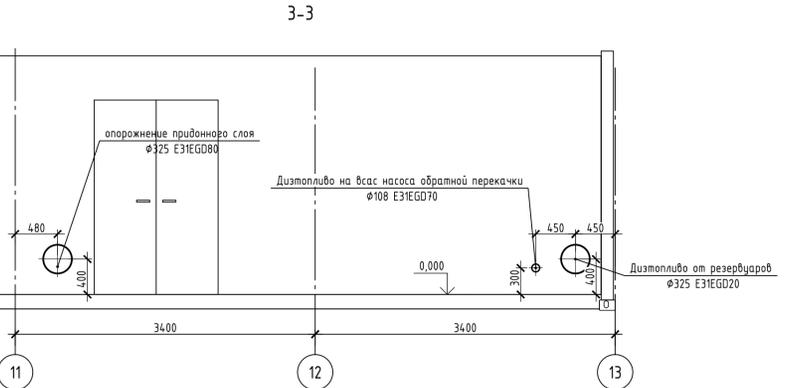
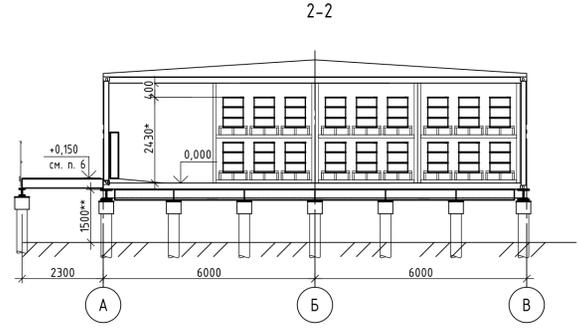
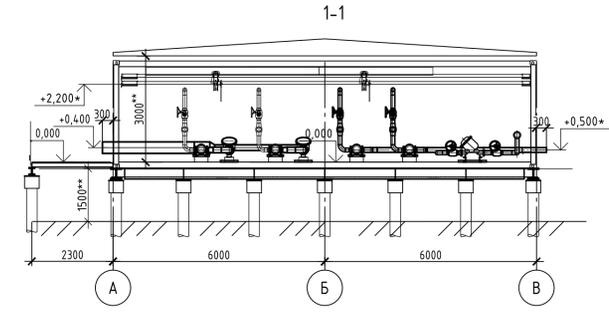
**Перечень оборудования**

Маркировка	Наименование	Кол	Примечания
<b>Насосная станция дизельного топлива, в комплексной поставке:</b>			
1	Насос заполнения резервуаров жидкого топлива от атмосферы Q=36,0 м <sup>3</sup> /ч Н=0,4 МПа	2	1- рабочий ; 1- резервный
2	Насос циркуляции жидкого топлива производительностью 154 м <sup>3</sup> /ч напором 60м с электродвигателем 30 кВт	3	2- рабочих ; 1- резервный
3	Насос опорожнения придонного слоя резервуаров производительностью 35 м <sup>3</sup> /ч напором 40 м с электродвигателем 7,5 кВт	2	1- рабочий ; 1- резервный
4	Насос обратной перекачки топлива на базу ГСМ Q=36,0 м <sup>3</sup> /ч, Н=0,4 МПа	2	1-рабочий; 1-резервный (на складе)
5	Фильтр сетчатый DN 250 PN 0,6 МПа	3	
6	Фильтр сетчатый DN 150 PN 0,6 МПа	2	
7	Фильтр сетчатый DN 100 PN 0,6 МПа	1	
8	Таль ручная шестеренная передвижная ВБИ грузоподъемностью 1т Высота подъема 3,0 м	3	

**Перечень оборудования склад масла в таре**

Маркировка	Наименование	Кол	Примечания
11	Фронтальная стеллажная секция (2 яруса по 3 поддона)	22	
12	Фронтальная стеллажная секция (2 яруса по 2 поддона)	1	
13	Фронтальная стеллажная секция (2 яруса по 1 поддону)	2	
14	Бочка V=200л	277	
15	Поддон для бочек ПДМ-01	140	Габариты: 1200x800x250
16	Контейнер для ветоши КРЛ-ВЕ2	2	Габариты: 700x300x580
17	Штабелер электрический самоходный грузоподъемность 1 т высота подъема 2,5 м	1	Габариты: 2000x850x1880 длина вил 1150 мм двигатель подъема 2,2 кВт аккумулятор передвижения 24В/280Ач
18	Ящик для песка	1	

- Насосная дизельного топлива со складом масла в таре поставляется на площадку строительства в исполнении максимальной заводской готовности со всеми вспомогательными системами согласно Технических требований.
- Размеры для справок.
- Размеры уточнить при проектировании.
- Склад масла и антифриза в таре предусмотрен для хранения:
  - масло ГТУ-121 бочки;
  - трансформаторное масло-152 бочки;
  - масло АДГЧ-4 бочки.
- Место парковки и зарядки электрического самоходного штабелера.
- Наружные площадки склада масла выполнить на отм. +0,150, либо предусмотреть съемный настил в местах выгрузки бочек.



**ИНТЕРТЕХЭЛЕКТРО ПРОЕКТ**

D822921/0052D-95-ПД-270000-ИОС7.2.1-4-03 / D822921/0052D-95-0-E32-000-IOС7.2.1-PD

**ГТЭС Иркутская 867 МВт**

Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Петрова			03.06.22
Проверил		Быкова			03.06.22
Н. контр.		Кадникова			03.06.22
Нач. отд.		Миравеш			03.06.22

Основные проектные решения

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Компоновка насосной станции жидкого топлива со складом масла в таре

Филиал ООО "ИТЭ-Проект" в г. Екатеринбурге

Формат А2

Имя, № листа, План, и Дата, Взам. инв. №



