

Свидетельство № СРО- П-021-28082009

ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 1. Текстовая часть

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1

D822921/0052D-95-0-000-KR1-PD

Редакция С01

Свидетельство № СРО- П-021-28082009

Заказчик: ООО «НГХ-Недра»

**ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 1. Текстовая часть

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1

D822921/0052D-95-0-000-KR1-PD

Редакция С01

Руководитель проекта

Главный инженер проекта

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Свидетельство № П-8-16-0285

ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 1. Текстовая часть

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1

D822921/0052D-95-0-000-KR1-PD

Том 4.1

Редакция С01

Представитель Управляющего
ООО «ИТЭ-Проект»



Е. Ю. Шныров

Главный инженер проекта



Д.С. Филатов

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

Свидетельство № П-8-16-0285

ГТЭС ИРКИНСКАЯ 867 МВт
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 1. Текстовая часть

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1

D822921/0052D-95-0-000-KR1-PD

Том 4.1

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-КР1-С D822921/0052D-95-0-000-KR1.C-PD	Содержание тома 4.1	л. 1
D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1.ТЧ D822921/0052D-95-0-000-KR1.TCH-PD	Текстовая часть	лл. 98
	Всего листов в томе:	103

Согласовано		

Взам. Инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

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-КР1-С
D822921/0052D-95-0-000-KR1.C-PD

Инв. № подл.	
--------------	--

Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					

Содержание тома 4.1					
---------------------	--	--	--	--	--

Стадия	Лист	Листов
П		1
Филиал ООО «ИТЭ-Проект» в г. Екатеринбурге Формат А4		

СОДЕРЖАНИЕ

1 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	5
1.1 Общие сведения по объекту	5
1.2 Этапность строительства.....	5
1.3 Топографические условия площадки строительства	6
1.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства.....	6
1.5 Гидрогеологические условия площадки строительства	7
1.6 Геокриологические условия земельного участка	7
1.7 Метеорологические и климатические условия.....	8
2 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	14
2.1 Природно-климатические условия площадки строительства.....	14
3 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	16
3.1 Физико-механические свойства грунтов.....	16
3.2 Геологические и инженерно-геологические процессы.....	19
3.3 Специфические грунты	20
4 УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	21
4.1 Химические свойства грунтов.....	21
4.2 Химические свойства грунтовых вод	21
5 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	22
5.1 Общее описание конструктивных решений	22

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-КР1.ТЧ
D822921/0052D-95-0-000-KR1.TCH-PD

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	109
Филиал ООО «ИТЭ-Проект» в г. Екатеринбурге		

6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .. 55

6.1 Сварные соединения 55

6.2 Болтовые соединения..... 55

6.3 Наружные площадки и лестницы, ограждение 56

7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА..... 76

8 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА 78

9 ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ..... 86

10 ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 87

11 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ: 88

11.1 соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; 88

11.2 снижение шума и вибраций;..... 88

11.3 гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;..... 88

11.4 снижение загазованности помещений;..... 89

11.5 удаление избытков тепла; 89

11.6 соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий;..... 89

11.7 пожарную безопасность;..... 89

11.8 соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются); 90

12 ХАРАКТЕРИСТИКУ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК, А ТАКЖЕ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ 91

13 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К КОНСТРУКТИВНЫМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ..... 92

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 3
------	--------	------	--------	---------	------	---	-----------

14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ 94

15 ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, А ТАКЖЕ ПЕРСОНАЛА (ЖИТЕЛЕЙ) ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ 98

Перечень нормативных документов, используемых при разработке проектной документации 100

Приложение А Теплотехнический расчет..... 104

Приложение Б Титульный список зданий и сооружений..... 105

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
							4

1 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1 Общие сведения по объекту

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

Проектная документация выполнена 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».

Площадка строительства расположена в Красноярском крае, Таймырский Долгано-Ненецкий район, Паяхский кластер. Функциональное назначение объекта – выработка и отпуск электрической энергии для частичного покрытия нужд потребителей объектов Паяхского кластера.

Для покрытия мощности потребителей собственных нужд ГТЭС Иркинская 867 МВт в тепловой энергии предусматривается строительство двух водогрейных котельных с установкой восьми водогрейных жаротрубных котлов (котельная №1) тепловой мощностью 7,0 МВт каждый с комбинированными горелками (газ/дизтопливо) и десяти водогрейных жаротрубных котлов (котельная №2) тепловой мощностью 7,0 МВт каждый с комбинированными горелками (газ/дизтопливо).

Площадка под проектируемую ГТЭС размещается на неосвоенной территории. Ближайший населенный пункт с. Караул, находится в 15 км юго-западу от участка работ. Аэропорт расположен в пригороде г. Норильск в 180 км на юго-восток. Наиболее крупные населенные пункты – г. Дудинка, расположенный в 136 км на юг-юго-восток и г. Норильск, удаленный от площадки изысканий на 210 км на юго-восток.

В соответствии с «Концепцией энергоснабжения проекта «Восток Ойл»» предусмотрена этапность ввода, состоящая из 9 этапов.

1.2 Этапность строительства

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 1.1.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1	Лист
						D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 1.1 – 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
8 этап	1×6Ф.03	5×6FA 5×6Ф.03
9 этап	1×6Ф.03	5×6FA 6×6Ф.03

1.3 Топографические условия площадки строительства

Участок строительства в Красноярской крае, Таймырский Долгано-Ненецкий автономный округ, Усть-Енисейский район, сельское поселение Караул. Расположен на севере региона к югу от Таймырского полуострова, примерно в 10 км к востоку от Енисея и в 1700 км севернее Красноярска, в 500 км к северу от Северного полярного круга, и в 2600 км от Северного полюса. Относится к району Крайнего Севера. Район характеризуется слабой освоенностью; промышленная и транспортная инфраструктура развиты недостаточно, либо вовсе отсутствуют.

Ближайший населенный пункт с. Караул, находится в 15 км к юго-западу от участка работ. Аэропорт - в городе Дудинка в 136 км на юго-восток. Наиболее крупный населенный пункт – г. Норильск, удален от площадки изысканий на 200 км к юго-востоку.

1.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства

Территория полностью расположена в пределах Таймырской (Енисейско-Хатангской) низменности и представляет собой плоскую, холмисто-увалистую равнину, расчлененную достаточно густой эрозийной сетью, ледниково-аккумулятивного происхождения с незначительными колебаниями относительных и абсолютных высот. Абсолютные высоты колеблются в пределах 50-150 м, причем высоты от 60 до 160 м свойственны водораздельным увалам и возвышенностям, а заболоченные плоские котловины и долины рек располагаются в пределах 20-60 м над уровнем моря.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
							6

Почвенный покров представлен, главным образом, тундрово-дерновыми и тундрово-глебовыми почвами, иногда - торфяно-глебовыми. Мезозойские породы, залегающие в основании Таймырской низменности, почти везде перекрываются суглинистыми ледниковыми осадками и отложениями морской трансгрессии. В районе повсеместно развиты многолетне-мерзлотные породы. Величина сезонно-талого слоя колеблется от 30-40 см в торфах и до 100см в супесчаных и легкосуглинистых почвах водораздельной территории.

Сейсмичность

В соответствии с отчетом D822921_0052Д-95-ПД-270000-ИГЛ1.1 исследуемая территория расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью **не более 5 баллов**, т.е. район **не сейсмичен**.

1.5 Гидрогеологические условия площадки строительства

Гидрологическая сеть территории хорошо развита. Все реки, протекающие здесь принадлежат к водосборному бассейну р. Енисей.

Непосредственно проектируемый объект лежит на водосборной площади р. Лагтяха.

Река Лагтяха впадает слева в реку Муксуниха. Берет свое начало из оз. Мелкое Торове. Течет река в верхнем течении с запада на восток, в среднем течении поворачивает на север. Имеет основной правый приток реку Сябуто. Длина реки 49,5 км. Площадь водосбора 190 км². Русло реки извилистое, однорукавное.

1.6 Геокриологические условия земельного участка

Изыскиваемый участок расположен на территории Средней Сибири в северной геокриологической зоне, и по единству тектонической структуры относится к Сибирской платформе (регион I-го порядка); по морфоструктурному и геокриологическим признакам – к Енисей-Хатангскому региону (регион II-го порядка). Енисей-Хатангский регион характеризуется как аккумулятивная всхолмленная равнина со сплошным распространением мерзлых пород и мощностью криолитозоны до 700 м и более.

Категория сложности инженерно-геокриологических условий участка работ, согласно СП 11-105-97 ч. IV, приложение Б – II.

Сезонное протаивание и промерзание грунтов является важнейшим элементом инженерно-геокриологической характеристики территории.

На рассматриваемой территории верхние горизонты сложены влажными и сильновлажными породами, характеризуются средним и мелким типами сезонного оттаивания. Глубина сезонного оттаивания и промерзания пород являются результатом комплексного воздействия всего многообразия природных факторов, которые определяют и формирование различных типов сезонного оттаивания и промерзания пород.

В условиях очень сурового климата на территории с арктическим типом протаивания, где продолжительность периода с положительными среднесуточными температурами составляет не более двух месяцев, глубина сезонного оттаивания составляет первые десятки сантиметров.

Процесс сезонного протаивания грунтов, залегающих с поверхности, начинается в июне и продолжается до сентября, когда сезонноталый слой достигает максимальной мощности. Наибо-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 7
------	--------	------	--------	---------	------	---	-----------

лее интенсивно этот процесс протекает в июле – августе. Сезонное промерзание грунтов начинается в конце сентября.

Важнейшей особенностью природной обстановки территории, во многом определяющей весь комплекс инженерно-геологических условий, является развитие многолетнемерзлых пород.

Исследуемая территория относится к северной зоне с систематическим однонаправленным прямым сезонным протаиванием.

По характеру проявления в многолетнем периоде, сезонное протаивание систематическое, проявляющееся ежегодно в течение многолетнего репрезентативного или требуемого при освоении территории периода.

По устойчивости в течение теплого периода года процесс устойчивый. Устойчивым называется сезонное протаивание, в течение теплого периода не сменяющееся полным протаиванием промерзшего горизонта грунтов.

По направленности относительно дневной поверхности, протаивание прямое однонаправленное, направленное от дневной поверхности (или дна водоема, водотока) вглубь грунтов.

По данным термокаротажа среднегодовые температуры грунтов на глубине 10,0 м от поверхности составляют минус 4,2 °С.

1.7 Метеорологические и климатические условия

В соответствии со СП 131.13330.2020, рассматриваемая территория изыскания по рекомендуемому климатическому разделению территории РФ для строительства находится в районе I, подрайон Б.

Климатический режим складывается в основном под влиянием холодных воздушных масс, формирующихся над акваторией Северного Ледовитого океана. Высокоширотное положение района работ, продолжительная полярная ночь определяют суровость климата данной территории. Зима здесь продолжительная и морозная, с частыми ветрами и пургами. Период с отрицательной температурой длится около 240 дней в году, при этом отмечается более 50 дней с метелями. Климатическая зима длится с начала октября до конца мая. Снежный покров сохраняется от 7 до 9 месяцев в году.

Благодаря проникновению теплых воздушных масс из Казахстана и Средней Азии в летний период бывает довольно тепло, среднемесячная температура июля (12,7 °С) при абсолютном максимуме июля. Лето короткое и прохладное с большим количеством пасмурных и туманных дней. Июль и август отличаются дождливостью, в это время здесь выпадает почти треть годовых осадков. Снег может выпасть в течение круглого года. Снежки в летнее время сохраняются нерегулярно, продолжительность безморозного периода 80 суток. Полярный день длится с 20 мая по 24 июля, полярная ночь - с 30 ноября по 13 января.

Климатическая характеристика района изысканий дана по ближайшей метеостанции – Караул (расположена в 15,3 км юго-западнее участка работ).

Климатическая характеристика приведена согласно данным справки ФГБУ «Среднесибирское УГМС» по МС Караул за период наблюдений 1946 по 2021гг, СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016, ПУЭ. Нормативные значения гололедных, ветровых и снеговых нагрузок, а также районов по толщине стенки гололеда, по давлению ветра и по весу снегового покрова определены по рекомендациям СП 20.13330.2016 и по «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 8
------	--------	------	--------	---------	------	---	-----------

Средняя годовая температура воздуха по данным МС Караул составляет минус 9,9 °С. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура которого равна минус 27,4 °С. Самый теплый месяц – июль. Средняя месячная температура воздуха в июле равна плюс 12,7 °С.

Абсолютный температурный минимум и максимум за период наблюдений составили, соответственно, минус 52,8 °С и плюс 31,0 °С.

1.7.1 Температура воздуха

Средняя годовая температура воздуха по данным МС Караул составляет минус 9,9 °С. Самым холодным месяцем является январь, средняя температура которого равна минус 27,4 °С. Самый теплый месяц – июль. Средняя месячная температура воздуха в июле равна плюс 12,7 °С. Абсолютный температурный минимум и максимум за период наблюдений составили, соответственно, минус 52,8 °С и плюс 31,0 °С.

Таблица 1.7.1.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-27,4	27,0	-22	-15,6	-6,5	5,1	12,7	10	3,5	-7,9	-19,9	-24,3	-9,9

1.7.2 Температура почвы

Данные по температурам почвы приведены в таблицах 1.7.2.1...1.7.2.4.

Таблица 1.7.2.1– Средняя месячная и годовая температура почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-27,9	-27,3	-22,2	-15,4	-5,9	5,3	13,8	10,5	3,4	-8,1	-20,3	-24,6	-9,9

Таблица 1.7.2.2– Средняя месячная максимальная температура почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-21,1	-20,5	-15,9	-8,7	-1,1	13,3	23,6	19,3	8,6	-5,4	-16,0	-19,2	-2,7

Таблица 1.7.2.3– Средняя месячная минимальная температура почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-31,7	-31,6	-26,9	-20,2	-8,8	2,8	8,6	6,7	0,9	-11,3	-25,0	-29,6	-14,1

Таблица 1.7.2.4– Средняя месячная температура почвы на глубинах (по вытяжным термометрам), °С

Глубина, см	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
80	-14,0	-16,5	-17,4	-15,8	-12,6	-6,0	-1,5	0,0	0,0	-0,6	-3,7	-8,9

1.7.3 Влажность воздуха

Таблица 1.7.3.1– Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	78	79	80	82	78	72	80	85	86	81	79	80

1.7.4 Атмосферные осадки

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

Таблица 1.7.4.1 – Месячное количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
22	18	19	18	22	33	42	46	46	38	28	26	358

Таблица 1.7.4.2 – Среднее число дней осадками, дни

Вид осадков	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ж	0,01	-	0,03	0,9	3,4	10,6	11,5	14,2	13,5	3,9	0,3	0,1
Т	19,7	16,3	18,3	16,1	17,1	5,37	0,1	0,29	6,17	21,3	20,7	20,5
С	-	0,03	0,4	1,9	3,9	4,5	0,2	0,4	4,5	5,2	0,7	0,2

Суточный максимум осадков 48 мм.

Таблица 1.7.4.3 – Месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
39	34	34	33	29	39	48	58	52	58	48	48	520

1.7.5 Снежный покров

Таблица 1.7.5.1 – Климатические параметры снежного покрова

Характеристика	Параметры
Средняя дата появления снежного покрова, дата	24 сентября
Средняя дата схода снежного покрова, дата	9 июня
Средняя дата образования устойчивого снежного покрова, дата	4 октября
Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова, дата	7 июня
Наибольшая высота снежного покрова по данным снегосъемок, см	75 (апрель 2009г.)
Максимальная толщина стенки гололеда, мм	15,3
Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см	26
Вес снегового покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности, превышаемый в среднем один раз в 50 лет ежегодный максимум запаса воды в снежном покрове по данным снегосъемки, кПа	2,17

1.7.6 Ветровой режим

Таблица 1.7.6.1 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6,4	6,2	6,2	6,3	6,6	6,2	5,7	5,7	6,0	6,2	5,9	6,4	6,2

Таблица 1.7.6.2 – Максимальная скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
30	29	40	40	28	32	34	24	34	30	34	28

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

Максимальная скорость ветра в самый теплый месяц года – 34 м/с (07.1968 г.).

Максимальная скорость ветра в самый холодный месяц года – 30 м/с (01.1957 г.).

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% составляет 12,7 м/с.

Таблица 1.7.6.3 – Максимальная скорость ветра при порыве, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
34	34	40	>50	35	40	40	34	40	34	40	40

Преобладающее направление ветра за теплый период года (VI- IX) – северное.

Преобладающее направление ветра за холодный период года (X-12) – юго-восточное.

Таблица 1.3.6.4– Повторяемость направления ветра и штилей, % год

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
18	11	12	20	16	7	8	8	6

1.7.7 Атмосферные явления

Таблица 1.7.7.1 – Среднее число дней с туманом, дни

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	0,3	1	1	2	3	1	1	2	3	1	1	17

Таблица 1.7.7.2 – Среднее число дней с метелью, дни

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
13	11	11	10	6	1	-	-	0,4	5	10	13	80

Таблица 1.7.7.3 – Среднее число дней с грозой, дни

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	-	0,02	1	2	1	0,1	-	-	-	4

Гололедно-изморозевые образования

Таблица 1.7.7.4 – Среднее месячное и годовое число дней с обледенением проводов гололедного станка

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,4	-	0,1	0,1	0,2	0,2	-	-	0,3	0,9	0,9	0,6	3,8

Таблица 1.7.7.5 – Средняя месячная и годовая толщина стенки гололеда, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,8	0,6	1,0	0,7	1,1	3,6	-	-	3,3	1,6	1,0	1,1	1,1

1.7.8 Опасные гидрометеорологические явления

Согласно данным отчета инженерно-гидрометеорологических изысканий D822921/0052Д-95-ПД-2700000-ИГМ специальных мероприятий по защите от затопления территории строительства объекта не требуется.

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

11

Формат А4

Согласно данных отчета инженерно-гидрометеорологических изысканий D822921/0052Д-95-ПД-2700000-ИГМ возможные опасные гидрометеорологические явления представлены в табл. 1.7.8.1 и 1.7.8.2.

Таблица 1.7.8.1 – Перечень и критерии гидрометеорологических явлений возможных в районе строительства

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Описание процесса, явления относительно района изысканий
Метеорологические явления и процессы		
Сильный ветер	Движение воздуха относительно земной поверхности с максимальной скоростью 25 м/с и более	Наблюдается, скорость при порывах более 50 м/с
Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом)	Количество осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч	Наблюдается
Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м	Наблюдается
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах	Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 20 мм для гололеда, не менее 35 мм для сложного отложения или мокрого снега, не менее 50 мм для зернистой или кристаллической изморози	Наблюдается (гололед и изморозь)
Сильный туман	Видимость при тумане не более 50 м	Наблюдается

Таблица 1.7.8.2 – Перечень и критерии гидрометеорологических явлений возможных в районе строительства по МС Караул (период наблюдения 1953-2021)

Опасные явления	Повторяемость опасных явлений, дни
Сильный мороз (в ноябре и марте минимальная температура воздуха минус 45°С и ниже, в декабре-феврале минус 50°С и ниже)	0,4
Сильный туман (видимость 50 м и менее, продолжительностью 12 часов)	0,04
Сильная метель (при средней скорости ветра 20 м/с и более, дальность видимости 500м и менее, продолжительностью 12 часов и более)	6,0
Очень сильный ветер и шквал (скорость ветра при порывах 25 м/с и более)	3,8
Очень сильный дождь (количество осадков 50 мм и более за период времени 12 часов и менее)	0,01
Сильный гололед с диаметром 20 мм и более	0,1
Сильная изморозь с диаметром 50 мм и более	0,2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 12
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Процессы явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Описание процесса, явления относительно района изысканий
Сель	Стремительный поток большой разрушительной силы, состоящий из смеси воды и рыхлообломочных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек в результате интенсивных дождей или бурного таяния снега, с объемом единовременного выноса более 0,05 млн/м, наносящий значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющий угрозу жизни и здоровью людей	Не наблюдается
Низкая межень	Понижение уровня воды ниже проектных отметок водозаборных сооружений, выпусков сточных вод и навигационных уровней на судоходных реках в конкретных пунктах в течение не менее 10 дней	Не наблюдается
Русловые деформации и абразия берега	Деформации берегов рек и водоемов со скоростью перемещения линии уреза и бровки абразионного уступа со скоростью более 1,0 м/год	Не наблюдается
Цунами	Морские волны, возникающие при подводных и прибрежных землетрясениях. Максимальная высота подъема волны на берегу более 2 м, площадная пораженность территории более 5%, скорость распространения энергии волны более 20 км/ч	Не наблюдается
Сильное волнение	Волнение с высотами волн: 4 м - в прибрежной зоне; 6 м - в открытом море; 8 м - в океане	Не наблюдается
Тягун	Резонансные колебания воды в портах, гаванях, бухтах (с периодом 0,5-4,0 мин), вызывающие циклические горизонтальные движения судов, стоящих у причалов, штормовой нагон воды	Не наблюдается
Штормовой нагон воды	Нагон воды на побережье океанов и морей, вызванный штормовым ветром и приводящий к размыванию и разрушению грунтов, затоплению территории побережья и подпору воды в реках	Не наблюдается

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
							13

2 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Природно-климатические условия площадки строительства

Природно-климатические характеристики приведены в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1 – Природно-климатические характеристики

Параметры	Станция	
Климатические параметры холодного периода		
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (повторяемостью один раз в 50 лет), °С	-49,7	
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (один раз в 12,5 лет), °С	-47,6	
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-44,4	
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-46,0	
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-52,8	
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С, средняя температура периода, °С /дни	-14,5 301	
Климатические параметры теплого периода		
Температура воздуха обеспеченностью 0,95 (повторяемостью один раз в 20 лет), °С	+16,8	
Температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С	+21,0	
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+31,0	

Таблица 2.1.2 – Величина нагрузок на различные поверхности

Наименование параметра	Значение показателя	Обоснование (источник информации)
Нормативное значение веса снегового покрова для снегового района	2,5 кПа (V)	СП 20.13330.2016
Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия для зданий с односкатным покрытием и уклоном покрытия ($\alpha \leq 30^\circ$), защищенных от прямого воздействия ветра	2,5 кН/м ²	СП 20.13330.2016

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 14
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Расчетное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия для зданий с односкатным покрытием и уклоном покрытия ($\alpha \leq 30^\circ$), защищенных от прямого воздействия ветра, при расчете по предельным состояниям 1-й группы	3,5 кН/м ²	СП 20.13330.2016
Нормативное значение ветрового давления для ветрового района	0,48 кПа (IV) 1000 Па (V)	СП 20.13330.2016 ПУЭ
Нормативная толщина стенки гололеда	5 мм (II) 20 мм (III)	СП 20.13330.2016 ПУЭ
Продолжительности гроз в год	Менее 30 часов	ПУЭ
Район с пляской проводов	умеренный	ПУЭ
Климатический район по воздействию климата на технические изделия и материалы	II – холодный, очень холодный	ГОСТ 16350-80
Климатический подрайон строительства	ИБ	СП 131.13330.2020
Зона влажности территории России	2-нормальная	СП 50.13330.2012

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

15

3 СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1 Физико-механические свойства грунтов

По результатам бурения и лабораторных исследований, на основании пространственной изменчивости частных значений показателей физических свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях и в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020, в разрезе выделено десять инженерно-геологических элемента (ИГЭ) и три инженерно-геологических слоя (ИГС):

ИГС-0-а Мохово-растительный слой;

ИГЭ-1-а Песок средней крупности твердомерзлый слабльдистый, в талом состоянии плотный влажный, неоднородный;

ИГЭ-1-б Песок пылеватый твердомерзлый слабльдистый с примесью органического вещества до 5% с прослоями суглинка и супеси до 0.1 м, в талом состоянии плотный влажный, неоднородный;

ИГЭ-1-г Песок пылеватый твердомерзлый слабльдистый с примесью органического вещества до 5% с прослоями суглинка и супеси до 0.1 м, в талом состоянии средней плотности водонасыщенный, неоднородный;

ИГЭ-2-а Суглинок тяжелый пылеватый твердомерзлый льдистый с примесью органического вещества до 16% с прослоями супеси и глины до 0.1 м, в талом состоянии текучий;

ИГЭ-2-б Суглинок легкий песчанистый твердомерзлый слабльдистый с прослоями супеси, глины и песка до 0.1 м, в талом состоянии тугопластичный;

ИГЭ-2-г Суглинок легкий песчанистый твердомерзлый льдистый с примесью органического вещества до 10% с прослоями супеси до 0.1 м, в талом состоянии мягкопластичный;

ИГЭ-2-д Суглинок тяжелый песчанистый с примесью органического вещества до 15% с прослоями супеси и глины до 0.1 м мягкопластичный;

ИГЭ-3-а Супесь песчаная твердомерзлая слабльдистая с примесью органического вещества до 10% с прослоями песка до 0.1 м, в талом состоянии пластичная;

ИГЭ-3-б Супесь пылеватая твердомерзлая слабльдистая с примесью органического вещества до 10% с прослоями суглинка до 0.1 м, в талом состоянии пластичная;

ИГЭ-4-а Торф среднеразложившийся твердомерзлый, в талом состоянии водонасыщенный;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

16

ИГС-4-б Торф среднеразложившийся водонасыщенный;

ИГС-5-а Лед.

Нормативные и расчетные значения теплофизических характеристик и физико-механические свойства грунтов приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 – Нормативные и расчетные значения теплофизических характеристик и физико-механические свойства грунтов;

Наименование показателей по ГОСТ 25100–2020, ГОСТ 12248.1(4,7,8,9,10)-2020, СП 22.13330.2016 СП 25.13330.2020		Индекс	Ед. изм.	ИГЭ											
				1-а	1-б	1-г	2-а	2-б	2-г	2-д	3-а	3-б	4-а	4-б	
Влажность природная	Норм. знач./V*2	We	дед.	(0.17)/ 0.11	(0.16) / 0.15	(0.21) / 0.15	(0.39) / 0.11	(0.24) / 0.12	(0.29) / 0.14	-	(0.21) / 0.15	(0.25) / 0.11	(5.83) / 0.26	(4.91) / 0.35	
	при α=0,85/γg *3			0.17/ 1.03	0.16/ 1.01	0.21/ 1.01	0.39/ 1.01	0.24/ 1.01	0.29/ 1.01	-	0.21/ 1.01	0.25/ 1.01	5.50/ 1.06	4.46/ 1.10	
	при α=0,95/γg *3			0.16/1. 05	0.16/ 1.02	0.21/ 1.02	0.38/ 1.02	0.24/ 1.02	0.28/ 1.02	-	0.21/ 1.02	0.25/ 1.01	5.35/ 1.09	4.20/ 1.17	
Влажность на границе текучести*1	Норм. знач./V*2	WL	дед.	-	-	-	(0.35) / 0.12	(0.32) / 0.13	(0.32) / 0.11	(0.34) / 0.09	(0.23) / 0.12	(0.27) / 0.07	-	-	
	при α=0,85/γg *3			-	-	-	0.12/ 1.01	0.13/ 1.01	0.11/ 1.01	0.09/ 1.01	0.12/ 1.01	0.07/ 1.01	-	-	
	при α=0,95/γg *3			-	-	-	0.35/ 1.01	0.31/ 1.02	0.32/ 1.01	0.33/ 1.02	0.23/ 1.02	0.27/ 1.01	-	-	
Влажность на границе раскатывания*1	Норм. знач./V*2	Wp	дед.	-	-	-	(0.22) / 0.15	(0.21) / 0.15	(0.22) / 0.13	(0.22) / 0.13	(0.18) / 0.15	(0.22) / 0.10	-	-	
	при α=0,85/γg *3			-	-	-	0.22/ 1.01	0.21/ 1.02	0.22/ 1.01	0.22/ 1.02	0.18/ 1.01	0.22/ 1.01	-	-	
	при α=0,95/γg *3			-	-	-	0.22/ 1.02	0.21/ 1.02	0.22/ 1.01	0.21/ 1.03	0.18/ 1.02	0.22/ 1.01	-	-	
Суммарная влажность	Норм. знач./V*2	Wtot	дед.	-	-	-	-	-	-	(0.30) / 0.11	-	-	-	(4.91) / 0.35	
	при α=0,85/γg *3			-	-	-	-	-	-	0.30/ 1.01	-	-	-	4.46/ 1.10	
	при α=0,95/γg *3			-	-	-	-	-	-	0.29/ 1.02	-	-	-	4.20/ 1.17	
Число пластичности*1	Норм. знач./V*2	Ip	дед.	-	-	-	(0.16) / 0.14	(0.11) / 0.14	(0.11) / 0.14	(0.11) / 0.14	(0.05) / 0.14	(0.05) / 0.15	-	-	
	при α=0,85/γg *3			-	-	-	0.16/ 1.01	0.11/ 1.02	0.11/ 1.02	0.11/ 1.02	0.05/ 1.01	0.05/ 1.01	-	-	
	при α=0,95/γg *3			-	-	-	0.16/ 1.02	0.11/ 1.04	0.11/ 1.02	0.11/ 1.03	0.05/ 1.02	0.05/ 1.02	-	-	
Показатель текучести*1	Норм. знач./V*2	II	дед.	-	-	-	(1.24) / 0.15	(0.40) / 0.13	(0.56) / 0.14	(0.67) / 0.15	(0.60) / 0.15	(0.58) / 0.14	-	-	
	при α=0,85/γg *3			-	-	-	1.23/ 1.01	0.39/ 1.02	0.55/ 1.01	0.66/ 1.02	0.59/ 1.01	0.57/ 1.01	-	-	
	при α=0,95/γg *3			-	-	-	1.22/ 1.02	0.39/ 1.03	0.55/ 1.02	0.65/ 1.03	0.59/ 1.02	0.57/ 1.02	-	-	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

17

Формат А4

Наименование показателей по ГОСТ 25100 – 2020, ГОСТ 12248.1(4,7,8,9,10)-2020, СП 22.13330.2016 СП 25.13330.2020		Индекс	Ед. изм.	ИГЭ										
				1-а	1-б	1-г	2-а	2-б	2-г	2-д	3-а	3-б	4-а	4-б
Влажность между ледяных прослоев	Норм. знач./V*2	WM	д.ед.	(0.17)/0.11	(0.16)/0.08	(0.20)/0.13	(0.21)/0.13	(0.20)/0.11	(0.22)/0.11	-	(0.19)/0.14	(0.22)/0.11	(5.83)/0.26	-
	при α=0,85/γg*3		0.17/1.03	0.16/1.01	0.20/1.01	0.21/1.01	0.19/1.03	0.22/1.02	-	0.19/1.02	0.22/1.01	5.50/1.06	-	
	при α=0,95/γg*3		0.16/1.05	0.16/1.02	0.20/1.02	0.21/1.02	0.19/1.04	0.22/1.02	-	0.19/1.02	0.22/1.02	5.35/1.09	-	
Влажность за счет ледяных включений	Норм. знач./V*2	WI	д.ед.	(0.04)/0.13	(0.15)/0.14	(0.04)/0.08	(0.19)/0.15	(0.04)/0.15	(0.05)/0.15	-	(0.03)/0.15	(0.02)/0.14	-	-
	при α=0,85/γg*3		0.04/1.04	0.15/1.02	0.04/1.02	0.19/1.02	0.04/1.03	0.05/1.02	-	0.03/1.02	0.02/1.01	-	-	
	при α=0,95/γg*3		0.04/1.07	0.15/1.03	0.04/1.03	0.18/1.03	0.04/1.06	0.05/1.04	-	0.03/1.03	0.02/1.02	-	-	
Влажность за счет незамерзшей воды	Норм. знач./V*2	Ww	д.ед.	-	(0.05)/0.12	(0.07)/0.11	(0.11)/0.13	(0.10)/0.14	(0.10)/0.12	-	(0.06)/0.10	(0.07)/0.12	-	-
	при α=0,85/γg*3		-	0.05/1.10	0.07/1.05	0.11/1.01	0.10/1.03	0.10/1.02	-	0.06/1.01	0.07/1.01	-	-	
	при α=0,95/γg*3		-	0.04/1.20	0.06/1.09	0.11/1.02	0.10/1.05	0.10/1.03	-	0.06/1.02	0.07/1.02	-	-	
Влажность за счет порового льда	Норм. знач./V*2	Wic	д.ед.	(0.14)/0.14	(0.16)/0.14	(0.20)/0.14	(0.10)/0.13	(0.10)/0.10	(0.12)/0.12	-	(0.12)/0.12	(0.14)/0.16	(5.83)/0.26	-
	при α=0,85/γg*3		0.14/1.03	0.16/1.02	0.20/1.01	0.10/1.01	0.10/1.02	0.12/1.02	-	0.12/1.01	0.14/1.02	5.50/1.06	-	
	при α=0,95/γg*3		0.13/1.06	0.15/1.04	0.20/1.02	0.10/1.02	0.10/1.04	0.12/1.03	-	0.12/1.02	0.14/1.02	5.35/1.09	-	
Плотность частиц *2	ρs	г/см3	(2.73)/0.01	(2.65)/0.01	(2.62)/0.02	(2.69)/0.01	(2.69)/0.01	(2.68)/0.01	(2.67)/0.02	(2.64)/0.01	(2.61)/0.02	(1.50)/0.03	(1.49)/0.02	
Плотность природного грунта *2	ρt	г/см3	(2.01)/0.01	(1.93)/0.04	(1.92)/0.03	(1.89)/0.06	(1.88)/0.05	(1.81)/0.07	(1.82)/0.05	(1.88)/0.03	(1.75)/0.05	(0.89)/0.05	(0.89)/0.04	
Плотность скелета *2	ρdf	г/см3	(1.72)/0.02	(1.66)/0.05	(1.59)/0.04	(1.36)/0.07	(1.51)/0.06	(1.41)/0.08	(1.39)/0.05	(1.56)/0.04	(1.40)/0.05	(0.14)/0.25	(0.16)/0.26	
Коэффициент водонасыщения *1,2	Sr	д.ед.	(0.77)/0.09	(0.74)/0.14	(0.85)/0.11	(1.07)/0.13	(0.85)/0.13	(0.86)/0.14	(0.89)/0.12	(0.79)/0.10	(0.76)/0.12	(0.83)/0.05	(0.81)/0.06	
Пористость *2	e	%	(37.05)/0.03	(37.21)/0.08	(39.44)/0.07	(49.43)/0.07	(43.76)/0.08	(47.49)/0.09	(48.01)/0.06	(40.86)/0.06	(46.25)/0.06	(90.86)/0.03	(89.17)/0.03	
Коэффициент пористости *2	ef	д.ед.	(0.59)/0.05	(0.60)/0.13	(0.65)/0.11	(0.99)/0.14	(0.79)/0.14	(0.92)/0.17	(0.93)/0.12	(0.69)/0.10	(0.87)/0.11	(10.58)/0.26	(8.90)/0.32	
Модуль деформации по результатам компрессионного сжатия *2	Eoed	МПа	-	-	-	-	-	-	(9.36)/0.44	-	-	-	-	
Предельно длительное значение сопротивления срезу *2	Raf	МПа	(0.16)/0.06	(0.14)/0.09	(0.14)/0.07	(0.12)/0.10	(0.13)/0.17	(0.13)/0.13	-	(0.18)/0.22	(0.18)/0.14	(0.08)*4	-	
Предельно длительное значение эквивалентного сцепления *2	Ceq	МПа	-	(0.23)/0.08	(0.25)/0.13	(0.12)/0.24	(0.14)/0.24	(0.17)/0.24	-	(0.23)/0.32	(0.24)/0.18	-	-	
Условно-мгновенное значение предела прочности на одноосное сжатие *2	Roc	МПа	(5.04)/0.05	(4.16)/0.11	(4.28)/0.11	-	-	-	-	(3.90)/0.07	(3.97)/0.10	(0.06)*4	-	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD

Лист

18

Формат А4

Наименование показателей по ГОСТ 25100 – 2020, ГОСТ 12248.1(4,7,8,9,10)-2020, СП 22.13330.2016 СП 25.13330.2020	Индекс	Ед. изм.	ИГЭ											
			1-а	1-б	1-г	2-а	2-б	2-г	2-д	3-а	3-б	4-а	4-б	
Предельно длительное значение предела прочности на одноосное сжатие *2	Rc	МПа	(2.26)/0.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент оттаивания	A _{th}	д.ед.	-	(0.04)/0.30	(0.03)/0.28	(0.04)/0.28	(0.03)/0.30	(0.04)/0.30	-	(0.01)/0.26	(0.02)/0.26	(0.18)/0.03	-	
Коэффициент сжимаемости при оттаивании *2	m	1/МПа	-	(0.05)/0.30	(0.05)/0.20	(0.09)/0.27	(0.08)/0.17	(0.09)/0.17	-	(0.04)/0.30	(0.04)/0.30	-	-	
Степень заполнения пор льдом и незамершей водой *2	S _r	д.ед.	(0.71)/0.13	(0.75)/0.11	(0.89)/0.09	(0.62)/0.18	(0.75)/0.14	(0.69)/0.15	-	(0.73)/0.13	(0.70)/0.12	(0.91)/0.05	-	
Льдистость за счет ледяных включений *2	i _i	д.ед.	(0.08)/0.12	(0.09)/0.08	(0.09)/0.14	(0.23)/0.15	(0.17)/0.14	(0.17)/0.15	-	(0.20)/0.14	(0.22)/0.11	(0.83)/0.06	-	
Льдистость за счет порового льда *2	i _{is}	д.ед.	(0.23)/0.10	(0.21)/0.12	(0.27)/0.15	(0.16)/0.15	(0.08)/0.15	(0.11)/0.14	-	(0.05)/0.15	(0.07)/0.15	-	-	
Льдистость суммарная *2	i _{tot}	д.ед.	(0.31)/0.08	(0.30)/0.08	(0.36)/0.13	(0.38)/0.11	(0.24)/0.10	(0.28)/0.10	-	(0.25)/0.10	(0.28)/0.08	(0.83)/0.06	-	
Теплопроводность грунта в мерзлом состоянии	λ _r	Вт/(м°С)	(2.95)/0.04	(2.37)/0.14	(2.61)/0.03	(1.74)/0.03	(1.64)/0.05	(1.68)/0.10	-	(2.58)/0.03	(2.68)/0.02	-	-	
Теплопроводность гунта в талом состоянии	λ _{th}	Вт/(м°С)	(2.35)/0.02	(2.08)/0.15	(2.24)/0.04	(1.52)/0.04	(1.42)/0.06	(1.67)/0.05	-	(2.55)/0.02	(2.44)/0.02	-	-	
Объемная теплоемкость в мерзлом состоянии грунта	C _f	Дж (м ³ °С) ⁻¹ 0-6	(2.37)/0.03	(2.27)/0.04	(2.25)/0.04	(2.28)/0.03	(2.25)/0.02	(2.28)/0.03	-	(2.24)/0.03	(2.27)/0.03	-	-	
Объемная теплоемкость в талом состоянии грунта	C _{th}		(3.22)/0.02	(3.07)/0.03	(3.13)/0.05	(3.00)/0.05	(2.90)/0.05	(3.08)/0.03	-	(3.19)/0.03	(3.12)/0.04	-	-	
Удельный вес грунта	при α=0,85/γg *3	γ	кН/м ³	19.72	18.93	18.84	18.54	18.26	17.76	17.68	18.44	17.17	8.64	8.64
Сцепление		C	кПа	-	-	-	-	-	-	11.27	-	-	-	-
Угол внутреннего трения		φ	град.	-	-	-	-	-	-	24.13	-	-	-	-
Удельный вес грунта	при α=0,95/γg *3	γ	кН/м ³	19.72	18.75	18.84	18.36	18.26	17.58	17.68	18.44	17.17	8.56	8.56
Сцепление		C	кПа	-	-	-	-	-	-	8.53	-	-	-	-
Угол внутреннего трения		φ	град.	-	-	-	-	-	-	24.13	-	-	-	-
Степень неоднородности гранулометрического состава песков	C _u		5	5	10	-	-	-	-	-	-	-	-	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.2 Геологические и инженерно-геологические процессы

На исследованной территории в ходе проведенных инженерно-геологических изысканий отмечены геологические и инженерно-геологические процессы экзогенного и эндогенного генезиса.

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

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

19

Формат А4

3.3 Специфические грунты

В ходе инженерно-геологических изысканий на исследованной территории из специфических грунтов выявлены органические грунты, представленные торфом; многолетнемерзлые грунты.

В связи с низкой несущей способностью и значительным переувлажнением органических грунтов, не рекомендуется их использовать в качестве основания для зданий и сооружений.

Мерзлые породы представлены болотными отложениями торфа, песчаными и глинистыми грунтами.

Суглинки после оттаивания, по показателю текучести, квалифицируются от тугопластичных до текучих, согласно гранулометрическому составу, пылеватые и песчанистые, по числу пластичности легкие и тяжелые.

Пески после оттаивания, согласно гранулометрическому составу, квалифицируются как средней крупности и пылеватые, согласно коэффициенту пористости, квалифицируются от средней плотности до плотных.

Супесь после оттаивания, по показателю текучести, квалифицируется как пластичная, согласно гранулометрическому составу, пылеватая и песчанистая.

В глинистых и песчаных отложениях встречаются включения органики до 16%.

По криогенному генезису мерзлые грунты относятся к эпигенетическим.

По строению и составу мерзлые грунты имеют одноярусное строение.

По степени цементации грунтов льдом и значениям температуры все вскрытые разновидности грунтов - твердомерзлые.

По наличию в грунте ледяных включений:

- пески массивной криотекстуры;
- суглинки супеси слоистой криотекстуры (ширы льда до 10 - 15 мм, угол падения от 100 до 450).

По льдистости:

- пески слабольшедистые;
- суглинки от слабольшедистого до льдистого;
- супеси льдистые.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		20

4 УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

На участке изысканий в период изысканий (апрель - ноябрь 2021 г.) встречены сезонноталые надмерзлотные воды на глубине 0,0 – 0,6 м.

4.1 Химические свойства грунтов

По результатам выполненных геофизических исследований установлено, что грунты в естественном залегании обладают от низкой до средней коррозионной активностью к углеродистой стали согласно ГОСТ 9.602-2016. Блуждающие токи в грунтах отсутствуют.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали (по лабораторным данным) в талом состоянии, изменяется от низкой до средней (ГОСТ 9.602-2016, таблица 1).

По степени засоленности легкорастворимыми солями, грунты участка изысканий **незасоленные** (ГОСТ 25100-2020, таблица Б.28).

4.2 Химические свойства грунтовых вод

Химический анализ грунтовых вод показывает, что воды относятся:

- по степени минерализации – пресные;
- по химическому типу – гидрокарбонатно-сульфатная, кальциево-магниевая;
- по кислотности – кислая.

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки W4 по содержанию агрессивной углекислоты, содержанию солей магния, содержанию едких щелочей, суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей (СП 28.13330.2017, таблица В.3) – **неагрессивная**, бикарбонатной щелочности - слабоагрессивная, водородному показателю – **среднеагрессивная**.

Коррозионная агрессивность грунтовой воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля – **высокая**, к алюминиевой оболочке кабеля – **высокая** (РД 34.20.508, приложение 11, таблицы П 11.2; П 11.4).

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении – **неагрессивная**, при периодическом смачивании – **неагрессивная**.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 21
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

5 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

5.1 Общее описание конструктивных решений

Статические расчеты конструкций, расчеты оснований по несущей способности выполнены на основании сочетаний нагрузок в соответствии с требованиями:

- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;
- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» ;
- СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85»;
- СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-8»;
- СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*»;
- СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 2.03.01-84*»;
- СП 385.1325800.2018 «Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения»;
- СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия».

Здания и сооружения на площадке относятся к повышенному и нормальному уровням ответственности согласно ст. 4.16 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент по безопасности зданий и сооружений», ст 48.1 Градостроительного кодекса РФ от 19.12.2004, № 190-ФЗ и ГОСТ 27751-2014.

Строительные конструкции рассчитаны с учетом уровней ответственности проектируемых зданий и сооружений. Расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций и оснований зданий и сооружений определялись с учетом коэффициента надежности по ответственности, значения которых принимались по согласованию с Заказчиком, но не менее чем в ГОСТ 27751-2014.

Для зданий и сооружений, имеющих характерный размер покрытия в плане более 100 м, а также повышенного уровня ответственности, снеговая нагрузка определялась по схемам в соответствии с «Рекомендациями по распределению снеговых нагрузок», выполненных «НАЦИОНАЛЬНЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ МОСКОВСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТРОИТЕЛЬНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ» в 2020г.

Для зданий и сооружений, повышенного уровня ответственности аэродинамические коэффициенты определялись на основании «Рекомендациями по назначению аэродинамических коэффициентов для расчета ветровых нагрузок», выполненных «НАЦИОНАЛЬНЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ МОСКОВСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ СТРОИТЕЛЬНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ» в 2020г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 22
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

На основании требований ГОСТ 27751-2014 принятые конструктивные решения для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности подтверждены научно-техническим отчетом, выполненным «Национальным исследовательским Московским государственным строительным университетом» в 2021г.

Проектные решения по фундаментам приняты на основании инженерно-геологических изысканий.

Расчет конструкций каркасов выполнен с использованием сертифицированного расчетного комплексов «Лира САПР 2020» сертификат № РОСС RU.СП15.Н00615 и «Лира 10» сертификат № RA.RU.11АБ86Н01087.

Сечения элементов приведены на чертежах. Относительные прогибы главных балок покрытий, перекрытий, технологических площадок и подкрановых балок соответствует требованиям СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*».

Геотехнический мониторинг должен осуществляться во время строительства (в т.ч. в период сноса до начала строительства), в период реконструкции и во время эксплуатации сооружений.

Проектные решения по устойчивости каркасов зданий и устойчивости сооружений подробно описаны в разделе 6 данного тома.

Проектные решения по фундаментам приняты на основании инженерно-геологических изысканий и подробно описаны в разделе 7 данного тома.

Этап 1

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №1, №2, №3 (поз. 270028.1...270028.3 по генеральному плану)

Здание ГК прямоугольное в плане, размером 37,5 x 504,0 м и разделено на четыре независимых температурных блока по осям “21”, “42” и “59”. Состоит из машинного отделения пролетом 23,5м (оси Б-В) и встроенных помещений электротехнического и вспомогательного оборудования пролетом 14м (оси А-Б). Здание переменной высоты, в осях Б-В – отметка низа ферм +23,900м, в осях А-Б - отметка верха крайних колонн +20,300, в перепаде высоты с зонами повышенной снеговой нагрузки на покрытие.

На первом этапе выполняется строительство здания главного корпусов осях 1 – 28. Каркас главного корпуса на первом этапе разделен на два температурных отсека по 21 оси.

Кроме этого к зданию ГК у каждой турбины поперечно пристроены помещения внешних газовых модулей ГТУ (здание БОА) пролетом 6м и длиной 14,6м. Отметка верха крайних колонн помещения газовых модулей +6,300.

За относительную отметку 0.000 главного корпуса принята отметка чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 34,450. Здание поднято над планировочной отметкой на 2,5 м для организации продуваемого подполья высотой 1.8м под всей площадью здания. В осях 1-3 организован въезд в здание ГК в уровне планировочной отметки земли.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD	Лист
							23

Производственное здание ГК представляет собой трехпролетную раму с одноступенчатыми колоннами по рядам Б, В и колоннами постоянного сечения по рядам А, А+7000. Колонны по рядам Б,В состоят в нижней подкрановой части из сплошных сварных профилей двутаврового сечения высотой 1000мм и в верхней надкрановой части из сплошного сварного двутавра высотой 500мм. Сопряжение верхней и нижней частей колонн принято через траверсу. Колонны по осям А, А+7000 приняты сплошного двутаврового сечения высотой 700мм.

Ригель рамы в пролете Б-В – ферма трапециевидного очертания, высотой 3,0м, пролетом 23,5м. Верхний пояс фермы из прокатного двутавра, нижний - из парных уголков. Ферма выполнена с восходящими опорными раскосами, шаг ферм 6м. В осях А-Б по колоннам предусмотрены жесткие ригели на отм. +3,000; +8,050; +13,950, +20,300 в обоих пролетах встроенных помещений в осях А-Б.

Основной шаг колонн каркаса 6,0м, в зоне турбин 12,0м – все промежуточные стропильные фермы установлены на подстропильных фермах в осях 12-14, 18-20, 25-27, 31-33, 38-40, 50-52, 56-58, 63-65, 69-71, 76-78, 82-84 по рядам колонн А, Б, В, а по ряду А+7000, Б в отм. +20,300 предусмотрены подстропильная балка пролетом 12м. По фермам в осях Б-В с шагом 3,0м, а по ригелям покрытия в осях А-Б в зоне снегового мешка по кровле с шагом 1,4м, расположены прогоны для опирания ограждающих конструкций покрытия. Покрытие – мягкая кровля по профлисту.

Стойки стенового фахверка по торцам здания с шагом 6м выполнены из сварных двутавров. Опирание стоек фахверка шарнирное, снизу на металлические ростверки, сверху на диск покрытия. Дополнительно на отметках +8,340; +18,000 выполнены ветровые фермы в виде площадок, которые являются развязкой стоек фахверка в плоскости наибольшей жесткости, из плоскости стойки развязаны системой вертикальных связей. На отметке +14,150; +18,000 вдоль осей «1», «В» выполнена проходная площадка, опирание на основные колонны при помощи кронштейнов.

Помещения в осях А-Б здания ГК оборудованы подвесными балочными кранами грузоподъемностью Q=3,2т, пролетом 4,5м. Кроме того, в зонах обслуживания оборудования, установлены различные краны и электротали грузоподъемностью до Q=5,0т.

Конструкции тяжелых металлических полов первых и вторых этажей на отм. 0,000 и +3,200 производственных помещений в осях Б-В здания ГК представляют собой балочные клетки, опертые на свайное поле, конструктивно работающие независимо от опорных конструкций каркасов зданий, ориентированы под железобетонную плиту толщиной 210мм. Дополнительные стойки под перекрытие на отметке +3,200 главного корпуса шарнирно опираются на металлические ростверки.

Конструкции тяжелых металлических полов производственных помещений в осях А-Б расположены на отм. 0,000; +3,200; +8,250; +10,650; +14,150 и представляют собой балочные клетки, опертые на ригели, шарнирно или жестко опертые на колонны ориентированы под железобетонную плиту толщиной 210мм. Данные перекрытия являются дисками жесткости и участвуют в совместной работе каркаса ГК.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		24

Дымовая труба с газоходами №1, №2, №3 (поз. 270001.1...270001.3 по генеральному плану)

На первом этапе выполняется строительство трех дымовых труб №1,2,3.

Дымовая труба представляет – металлическую несущую этажерку, на которую устанавливается ствол дымовой трубы. Высота ствола +35,000м от отм. 0,000 главного корпуса.

Металлическая этажерка шарнирно закреплена с фундаментом.

Фундамент – металлический ростверк на свайном основании.

Металлическая этажерка поставляется комплектно со стволом дымовой трубы, как оборудование.

От ДТ к главному корпуса выполнен горизонтальный участок газохода, который опирается на промежуточные металлические опоры. Фундамент опор – свайный.

Конструктивное решение ростверка подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения свайных оснований подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба водогрейных котлов №1, №2 (поз. 270001.12; 270001.13 по генеральному плану)

На первом этапе выполняется строительство двух дымовых труб №1 и №2.

Дымовая труба №1 и №2 представляет – металлическую несущую башню, в которую закреплены газоотводящие стволы котлов.

В ДТ №1 закреплена один газоотводящий ствол, высота которого +17,500 от отм. 0,000 ГК.

В ДТ №2 закреплено три газоотводящих ствола, высота которых +24,500 от отм. 0,000 ГК.

Несущая башня шарнирно крепится к фундаментам в виде свайного основания.

Конструктивное решение несущей башни подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения свайных оснований подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков №1, №2, №3, №4 (поз. 270002.1...270002.2. по генеральному плану)

Градирня представляет собой сооружение с размерами в плане 10,8x19,2 м, состоящее из опорной рамы высотой 8 м над планировочной отметкой и 8 модулей по 6 вентиляторов, опирающихся на эту рамную конструкцию. Стойки опорной рамы выполнены из прокатных профилей, объединены связями.

Стойки опираются на фундамент в виде свайного основания.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 25
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Конструктивное решение несущей опорной конструкции подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения свайных оснований подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Общестанционные трансформаторы собственных нужд (поз. 270004 по генеральному плану)

Фундаментом трансформаторов является свайный фундамент, состоящий из опорной металлической сварной рамы из прокатных профилей, установленной на сварке на оголовки металлических свай. Отметка головки рельса для установки трансформатора принята на 1,2 м выше планировочной отметки земли для организации проветриваемого подполья. Сваи изготовлены из труб $\varnothing 325 \times 8$ мм. Длина свай определена расчетом для обеспечения достаточной несущей способности для восприятия расчетных нагрузок от сооружения с учетом заданного расположения свай.

Под трансформаторами запроектированы маслоприемники, заполненные на 250 мм промытым и просеянным гравием крупностью 30-50 мм. Маслоприемники выполнены из монолитных железобетонных конструкций. Толщина монолитной плиты и стенок ($h=600$ мм) 150 мм. Армирование конструкции маслоприемника принято отдельными арматурными стержнями $\varnothing 10$ А400 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Соединение стержней выполняется отоженной проволокой диаметром 1,5-2 мм через узел в шахматном порядке. Продольные стыки арматурных стержней основного армирования выполняются в нахлестку с перепуском не менее $40\varnothing$ (400 мм). Стыки устраиваются вразбежку не менее $60\varnothing$ (1000 мм). Относительное количество стыкуемых в одном сечении стержней рабочей арматуры должно быть не более 50%. Минимальная величина защитного слоя бетона принята 50 мм.

Марка стали для арматуры класса А400 принята 25Г2С, для А240 – СтЗпс.

В маслоприемниках предусмотрен уклон днища - 0,01.

Между трансформаторами предусмотрены противопожарные стены с пределом огнестойкости REI 1,5 часа (90 мин), выполненные из огнестойких сэндвич - панелей (по ТУ5284-001-78099614-2007), закрепленных к металлическим стойкам из прокатных двутавров с приведенной толщиной 4,57мм(20К 1 по СТО АСЧМ 20-93) и окрашенных огнезащитным составом третьей группы огнезащитной эффективности.

Кабельные каналы - наземные, выполненные из сборных железобетонных конструкций по серии 3.006.1-2.87 с утеплением.

Порталы открытой установки трансформаторов выполняются по серии 3.407.2-162.2-8. Для опирания пространственной четырёхугольной в плане стойки портала предусмотрено выполнение свай из труб $\varnothing 325 \times 8$ мм.

Конструктивные решения фундаментов подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD	Лист 26
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Здание КРУЭ 110кВ №1 (поз. 270005.1 по генеральному плану)

Здание КРУЭ 110 кВ №1 в осях А-В/ 1-14, представляет собой отдельное здание в составе крупной производственной площадки расположенной в Красноярском крае, Таймырском Долгано-Ненецком районе, на неосвоенной территории в 200км от города Норильск. Данное производственное здание, состоит из трех полностью интегрированных блоков:

- бытовой блок в осях «1-7», размерами в плане 12,0х37,0 м;
- электротехническая часть в осях «7-12», размерами в плане 15,0х32,0 м;
- помещения КРУЭ в осях «12-20», размерами в плане 15,0х48,0 м;

Инженерно-бытовой участок – двухэтажный, перекрытие на отм. +3,600, покрытие на отм. +7,200, предназначен для расположения бытовых и технических помещений на обоих этажах, в производственном участке на отм. +3,600 расположено промышленное оборудование состоящее из комплектных распределительных устройств (КРУЭ), первый этаж полностью отведен для кабельных галерей. Высота покрытия в КРУЭ +11,300, в перепаде высот наличие зоны повышенных снегоотложений на покрытие административной части.

Здание выполнено с на свайных ростверках, каждый ростверк объединяет две или четыре сваи в один «куст», внизу проветриваемое подполье, уровень планировки находится на отм. - 2,500. По балкам пола снизу выполнена обрешетка из специальных профилей по которым устроен сплошной непрерывный контур нижнего утепления.

Каркас металлический – выполнен рамно-связевой схеме. В поперечном направлении металлические двухпролетные рамы, шарнирно опертые на ростверки с жесткими узлами в уровне перекрытия на отм. +3,600 и покрытия. Колонны из прокатных профилей двутаврового сечения, ригели из сварных балок двутаврового сечения, рамные узлы на высокопрочных болтах М24. Пролет рам 6,0м и 9,0м, в покрытии КРУЭ пролет ригелей кровли – 15,0м, шаг рам в основном регулярный 6,0м, на стыках участков не более 7,0м.

Перекрытия на отм. -0.210 и +3,440 (+3,000 в КРУЭ) – балочная клетка, второстепенные балки из прокатных двутавров с шагом 1,5 м поверх балок сплошной металлический настил 8мм, ориентировано под устройство сплошной монолитной ЖБ плиты толщиной 100мм и бетонного пола 100мм. В помещениях КРУЭ отметка перекрытия +3,000, по перекрытию дополнительно выполнен металлический фальшпол.

Временная нормативная нагрузка на перекрытия принята в бытовом корпусе не более 300кг/м²; в административной части на первом этаже 1000 кг/м², на втором этаже в электротехнических помещениях 500 кг/м²; в КРУЭ на обоих этажах до 1000 кг/м².

Покрытие – мягкая кровля по профилированному настилу, прогоны их прокатных двутавровых балок с шагом 1,5м.

Жесткость покрытие в горизонтальной плоскости придает перпендикулярная ориентация прогонов и гофров профнастила, дополнительную жесткость и при совместной работе и равномерном распределении усилий между всеми рамами, придают горизонтальные связевые решетки в уровне верхних поясов ригелей кровли вдоль покрытия и по торцам здания.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1	Лист
						D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Внутренние лестницы выполнены в противопожарном исполнении, каждая имеет свой рамно-связевый каркас состоящий из четырех колонн и вертикальных связей и обладает исключительной устойчивостью во время пожара (до 60 минут), ступени из монолитного железобетона, косоуры металлические.

Стеновое ограждение предусмотрено из стеновых «сендвич» панелей горизонтальной раскладки Заводского изготовления. Панели крепятся к гнутым элементам фахверка приваренным по всей высоте колонн каркаса.

В Помещении КРУЭ предусмотрен подвесной кран г.п. Q=5тс, оборудованный площадкой обслуживания с лестницей и ограждением.

Устойчивость и геометрическую неизменяемость каркаса обеспечивает собственная жесткость рам в поперечном направлении и системой вертикальных связей в продольном направлении.

Выбранная конструктивная схема наиболее рациональна для строительства зданий на слабых грунтах т.к. исключает передачу опорных моментов на фундаменты и равномерно распределяет горизонтальные усилия на все сваи основания.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Пути перекачки трансформаторов представляют собой стальные рельсы с шириной колеи 1524 мм и 2500 мм смонтированных на монолитной железобетонной плите. Толщина монолитной плиты принята 300 мм. Под монолитной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, щебеночная подготовка толщиной 500 мм. Основанием является подушка из песка средней крупности мощностью до глубины не менее сезонного оттаивания грунта.

Конструктивные решения фундаментов оснований подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Площадка выходных порталов ВЛ 110кВ №1 (поз. 270008.1 по генеральному плану)

Для размещения оборудования 110кВ выполняется установка ячеякового портала, представляющего собой систему металлических пространственных опор.

Для опирания пространственной четырёхугольной в плане стойки портала предусмотрено выполнение свай из труб $\varnothing 325 \times 8$ мм. Крепление стойки выполняется на болтах с помощью монтажной детали, привариваемой к оголовку свай.

Конструктивные решения свайных оснований подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Устойчивость и пространственная неизменяемость эстакады обеспечена достаточной жесткостью плоских опор и системой пространственных опор (анкерных опор), соединенных пролетными строениями.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
							28

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Устойчивость и пространственная неизменяемость эстакады обеспечена достаточной жесткостью плоских опор и системой пространственных опор (анкерных опор), соединенных пролетными строениями.

Открытая установка трансформаторов блоков №1, №2, №3 (поз. 270012.1...270012.3 по генеральному плану)

Вдоль ряда А главного корпуса расположена открытая установка трансформаторов, всего установлено 3 трансформатора.

Фундаментом трансформаторов является свайный фундамент, состоящий из опорной металлической сварной рамы из прокатных профилей, установленной на сварке на оголовки металлических свай. Отметка головки рельса для установки трансформатора принята на 1,2 м выше планировочной отметки земли для организации проветриваемого подполья. Сваи изготовлены из труб $\varnothing 325 \times 8$ мм. Длина свай определена расчетом для обеспечения достаточной несущей способности для восприятия расчетных нагрузок от сооружения с учетом заданного расположения свай.

Под трансформаторами запроектированы маслоприемники, заполненные на 250 мм промытым и просеянным гравием крупностью 30-50 мм. Маслоприемники выполнены из монолитных железобетонных конструкций. Толщина монолитной плиты и стенок ($h=600$ мм) 150 мм. Армирование конструкции маслоприемника принято отдельными арматурными стержнями $\varnothing 10$ А400 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Соединение стержней выполняется отоженной проволокой диаметром 1,5-2 мм через узел в шахматном порядке. Продольные стыки арматурных стержней основного армирования выполняются в нахлестку с перепуском не менее $40\varnothing$ (400 мм). Стыки устраиваются вразбежку не менее $60\varnothing$ (1000 мм). Относительное количество стыкуемых в одном сечении стержней рабочей арматуры должно быть не более 50%. Минимальная величина защитного слоя бетона принята 50 мм.

Марка стали для арматуры класса А400 принята 25Г2С, для А240 – СтЗпс.

В маслоприемниках предусмотрен уклон днища -0,01.

Между трансформаторами предусмотрены противопожарные стены с пределом огнестойкости REI 1,5 часа (90 мин), выполненные из огнестойких сэндвич - панелей (по ТУ5284-001-78099614-2007), закрепленных к металлическим стойкам из прокатных двутавров с приведенной толщиной 4,57мм(20К 1 по СТО АСЧМ 20-93) и окрашенных огнезащитным составом третьей группы огнезащитной эффективности.

Кабельные каналы - наземные, выполненные из сборных железобетонных конструкций по серии 3.006.1-2.87 с утеплением.

Порталы открытой установки трансформаторов выполняются по серии 3.407.2-162.2-8. Для опирания пространственной четырёхугольной в плане стойки портала предусмотрено в выполнение свай из труб $\varnothing 325 \times 8$ мм.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 29
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Станция электрообогрева трубопроводов (поз. 270013 по генеральному плану)

Здание модуля пенного пожаротушения - блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, с габаритными размерами в плане 5,4x8,4x3,05(h) м.

Здание состоит из двух основных блок - модулей с размерами в осях 2,7x8,4x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Бак аварийного слива трансформаторного масла №1 (поз. 270014.1 по генеральному плану)

Бак аварийного слива трансформаторного масла - подземный резервуар заводского изготовления. Бак по слою песка устанавливается на железобетонную монолитную плиту на свайном основании. Бак имеет заводскую тепловую изоляцию.

Обратная засыпка котлована выполняется непучинистым песком из местных карьеров.

Конструктивные решения фундаментов оснований подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Подземный резервуар устанавливается на опорную металлическую раму, прикрепленную к свайному основанию.

Резервуар поставляется комплектно с технологическим оборудованием и имеет сертификат соответствия.

Конструктивные решения надземной части и фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дизельгенераторная установка №1, №2, №3, №4, №5, №6 (поз. 270015.1...270015.6 по генеральному плану)

Комплекс сблокированных друг с другом блочно-модульных зданий комплектной заводской поставки по документации завода – изготовителя.

Блокировка установок выполнена по 3-и штуки на едином металлическом ростверке на свайном основании.

Рядом с каждым блоком установок выполнены дымовые трубы, обвязанные в металлической несущей башне по 4-е газоотводящих ствола. Башня устанавливается на металлический ростверк на свайном основании.

Конструктивное решение несущей башни подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения свайных оснований подробно описано в подразделе 7 данного тома.

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

							D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1	Лист
							D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

РУ-6 кВ ДЭС

Блочно-модульное здание комплектной заводской поставки по документации завода изготовителя. Здание примыкает к дизельгенераторной установке №3 и устанавливается на единый металлический ростверк дизельгенераторных установок №1,2,3.

Конструктивные решения свайных оснований подробно описано в описании фундамента дизельгенераторных установок.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану)

На площадке предусмотрено размещение мачт с молниеотводами высотой 32,5 м.

Опираение мачты на фундамент – по четырем точкам - шарнирное.

Мачты оборудованы вертикальными лестницами с промежуточными площадками через 6,0м по высоте.

Конструктивные решения мачт подробно описаны в подразделе 6 данного тома

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Молниеотвод (поз. 270018 по генеральному плану)

Пункт подготовки газа №1 (поз. 270019.1 по генеральному плану), бак газового конденсата (поз. 270043 по генеральному плану)

Здание блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 10,2x12,0x4,18(h) м.

Здание состоит из трех основных блок - модулей с размерами в осях 12,0x3,4x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием ППП по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты. Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Склад жидкого топлива (поз. 270020 по генеральному плану). Резервуар сбора аварийных проливов жидкого топлива №2 (поз. 270022.2 по генеральному плану).

Комплекс сооружений, состоящий из трех металлических резервуаров, объемом 10000м³ каждый, резервуара сбора аварийных проливов жидкого топлива №2.

Каждый резервуар установлен на монолитный железобетонный ростверк толщиной 0,6м на свайном основании.

Вокруг резервуаров выполнено грунтовое обвалование с разделительными стенками между резервуарами.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD		Лист
								31

В верхней части площадки установлен подземная металлическая емкость – резервуар сбора аварийных проливов жидкого топлива №2. Подземный резервуар устанавливается на опорную металлическую раму, прикрепленную к свайному основанию.

Резервуар поставляется комплектно с технологическим оборудованием и имеет сертификат соответствия.

Конструктивные решение ростверков подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивное решение свайного основания подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Насосная станция жидкого топлива со складом масла в таре (поз. 270021 по генеральному плану)

Здание блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 37,0x12,0x4,18(h) м. Рядом со зданием насосной станции выполнен холодный навес для хранения порожних бочек габаритными размерами в плане – 12,0 x 4,5 x 4,18(h) м.

Навес устанавливается на монолитную железобетонную плиту.

Кровля здания скатная, поставляется отдельно от основных блок - модулей, устанавливается поверх.

Здание состоит из 12 основных блок - модулей с размерами в осях 12,0x3,0x3,05(h) 12,0x3,4x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивное решение навеса подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Резервуар сбора обводненных дренажей жидкого топлива (поз. 270023 по генеральному плану)

Подземный резервуар устанавливается на опорную металлическую раму, прикрепленную к свайному основанию.

Резервуар поставляется комплектно с технологическим оборудованием и имеет сертификат соответствия.

Конструктивные решения надземной части и фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 32
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Площадка слива жидкого топлива из автобойлера (поз. 270025.0 по генеральному плану). Резервуар сбора аварийных проливов жидкого топлива №1 (поз. 270022.1 по генеральному плану)

Комплекс сооружений, состоящих из металлического холодного навеса над площадкой слива, монолитной железобетонной плиты с каналами самой площадки, резервуара сбора аварийных проливов жидкого топлива №1.

Площадка слива представляет из себя монолитную железобетонную плиту с выполненными в ней каналами для сбора проливов по периметру которой выполнен монолитный железобетонный бортик, высотой 300мм от розлива, размером 21,0 x 12,0 м. Разуклонка по плите выполнена из цементно-песчаного раствора М300.

Рядом с площадкой подземно установлен металлический резервуар сбора аварийных проливов жидкого топлива №1.

Подземный резервуар устанавливается на опорную металлическую раму, прикрепленную к свайному основанию.

Резервуар поставляется комплектно с технологическим оборудованием и имеет сертификат соответствия.

Конструктивное решение навеса подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения свайных оснований и плиты площадки слива подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Модуль пенного пожаротушения №1, №2 (поз. 270026.1, 270026.2 по генеральному плану)

Здание модуля пенного пожаротушения - блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 3,4x12,0x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Модуль БОА блока №1, №2 , №3 (поз. 270028.1...270028.3 по генеральному плану)

Здания газовых модулей (здания БОА) отдельно стоящее отапливаемое.

Конструкция каркаса здания БОА выполнено по рамно-связевой схеме, со стойками из прокатных двутавров и кровельными балками двутаврового сечения. Крепление балок покрытия к колоннам жесткое, опирание колонн на металлические ростверки шарнирное. Развязку балок покрытия из плоскости обеспечивает совместная работа прогонов покрытия, распорок и горизонтальных связевых ферм.

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

							D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1	Лист
							D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Кровля здания мягкая, по профлисту, послойной сборки, стеновое ограждение из «сэндвич-панелей» горизонтальной раскладки.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сооружения поверхностных стоков №1 (поз. 270029.1 по генеральному плану)

Сооружения поверхностных стоков №1 – комплекс КНС комплексной заводской поставки и четырех подземных металлических резервуаров, объемом 150м³ каждый, скомпонованных на одной площадке.

Здание КНС - блочно - модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 3,0x3,0x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Подземные резервуары устанавливаются на опорную металлическую раму, прикрепленную к свайному основанию.

Резервуары поставляется комплектно с технологическим оборудованием и имеют сертификат соответствия.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Блок очистных сооружений нефтесодержащих стоков (поз. 270030 по генеральному плану)

Блок очистных сооружений нефтесодержащих стоков - здание блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 3,0x7,5x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Блок очистных сооружений бытовых стоков (поз. 270031 по генеральному плану)

Блок очистных сооружений бытовых стоков - здание блочно - модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 6,0x7,5x3,05(h) м.

Здание состоит из 2-х основных блок - модулей с размерами в осях 7,5,0x3,0x3,05(h).

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

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

							D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1	Лист
							D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Канализационная насосная станция очищенных стоков (поз. 270034 по генеральному плану)

Канализационная насосная станция очищенных стоков – комплекс из здания насосной и подземного металлического резервуара очищенных стоков, объемом 100м³, скомпонованных на одной площадке.

Здание насосной - блочно - модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 3,0x3,0x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Подземный резервуар устанавливается на опорную металлическую раму, прикрепленную к свайному основанию.

Резервуар поставляется комплектно с технологическим оборудованием и имеет сертификат соответствия.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Насосная станция производственно – противопожарного водоснабжения (поз. 270035 по генеральному плану). Резервуары противопожарного запаса воды (поз. 270036 по генеральному плану)

Здание насосной станции - блочно - модульного типа комплексной заводской поставки, с габаритными размерами в плане 12,0x23,8x3,05(h) м.

Здание состоит из 7-и основных блок - модулей с размерами в осях 12,0x3,4x3,05(h)м.

Рядом с насосной установлены два стальных резервуара заводского изготовления объемом по 3000м³ каждый с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием с теплоизоляцией и электроподогревом в период отрицательных температур.

Между резервуарами размещена камера переключения, с габаритными размерами в плане 4,8x3,18x3,05(h) м. Камера переключений – здание блочно - модульного типа комплексной заводской поставки.

Резервуары поставляются, как технологическое оборудование и описаны в соответствующих томах.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Каждый резервуар установлен на монолитный железобетонный ростверк толщиной 0,6м на свайном основании.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1	Лист
						D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	35
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Конструктивные решение ростверков подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивное решение свайного основания подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Блок – бокс пожарных гидрантов №1...№4 (поз. 270037.1...270037.4 по генеральному плану)

Здание блок – бокса - блочно - модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 3,0x3,0x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Блок - бокс для хранения пожарного инвентаря (поз. 270038 по генеральному плану)

Здание блок – бокса - блочно - модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 3,4x12,0x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Резервуар сбора дренажей жидкого топлива (поз. 270039 по генеральному плану)

Металлический резервуар, установленный на свайное основание в надземном положении.

Резервуар поставляется, как технологическое оборудование и описан в соответствующих томах.

Конструктивное решение свайного основания подробно описано в подразделе 7 данного тома.

Баковое хозяйство хладостойкого теплоносителя №1 (поз. 270040.1 по генеральному плану)

Компрессорная станция сжатого воздуха с ресиверами (поз. 270041 по генеральному плану)

Компрессорная станция сжатого воздуха - здание блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, с габаритными размерами в плане 7,5x9,0x3,05(h) м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 36
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Здание состоит из 3-х основных блок - модулей с размерами в осях 3,0x7,5x3,05(h).

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Рядом со зданием выполнена открытая установка оборудования – ресиверов. Ресиверы устанавливаются на фундамент в виде свайного основания. Установка ресиверов выгорожена сетчатым ограждением высотой не менее 1,6м.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Азотогенераторная станция, совмещенная с ресиверами (поз. 270042 по генеральному плану)

Азотогенераторная станция - здание блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, с габаритными размерами в плане 7,5x9,0x3,05(h) м.

Здание состоит из 3-х основных блок - модулей с размерами в осях 3,0x7,5x3,05(h).

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Рядом со зданием выполнена открытая установка оборудования – ресиверов. Ресиверы устанавливаются на фундамент в виде свайного основания. Установка ресиверов выгорожена сетчатым ограждением высотой не менее 1,6м.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Бак аварийного слива турбинного масла (поз. 270044 по генеральному плану)

Подземный резервуар устанавливается на опорную металлическую раму, прикрепленную к свайному основанию.

Резервуар поставляется комплектно с технологическим оборудованием и имеет сертификат соответствия.

Конструктивные решения надземной части и фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Вышка наблюдательная (поз. 270053 по генеральному плану)

Сооружение комплектной заводской поставки по документации завода изготовителя, устанавливаемого на свайный фундамент.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					

D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист
37

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов - надземная конструкция, образована системой плоских и пространственных опор и пролетных строений. Плоские опоры используются в качестве промежуточных опор, воспринимающих вертикальные и поперечные горизонтальные нагрузки. Продольные горизонтальные нагрузки воспринимаются анкерными опорами.

Опорные и пролетные строения эстакады запроектированы из прокатных металлических профилей. Плоские опоры выполнены решетчатыми, с ветвями из прокатных двутавров и решеткой из прокатных уголков. Анкерные опоры - пространственные решетчатые стойки, имеющие горизонтальные связи диафрагмы жесткости в уровне низа траверс и по высоте опор. При переходе через дороги, предусмотрены пролетные строения с обеспечением требуемого габарита по высоте до низа несущих конструкций.

Для обслуживания на эстакадах предусмотрены площадки обслуживания. Для доступа на площадки обслуживания выполнены маршевые лестницы с уклоном не более 45 град.

Конструктивные решения надземной части эстакад подробно описаны в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Инженерно-бытовой корпус №1 (поз. 270047.1 по генеральному плану)

Здание инженерно-бытового корпуса №1 в осях А-Л/1-17 – отапливаемое, смешанного функционального назначения. Данное производственное здание, состоит из двух сблокированных частей расположенных под прямым углом друг к другу.:

- бытовой блок в осях «1-4», вертикально расположен, размерами в плане 18,0х54,0 м;
- технологическая часть, горизонтально примыкает к оси 4, в осях «5-15», размерами в плане 24,0х63,0 м;
- помещения гаража в осях «15-17», размерами в плане 24,0х12,0 м;

Инженерно-бытовой участок – двухэтажный, перекрытие на отм. +3,600, покрытие на отм. +7,200, предназначен для расположения бытовых и технических помещений на обоих этажах.

В технологическом корпусе расположены помещения технического назначения на трех этажах отм. +3,600, +7,200 (лаборатории, серверный, венткамеры, кладовые, мастерские); на первом этаже склады с воротами на уличный грузовой пандус.

Гараж выполнен с полами на уровне планировки с возможностью заезда автомобилей и имеет перекрытие «антресоль» на отм. +7,200 для склада автозапчастей.

Здание выполнено на свайных ростверках, каждый ростверк объединяет две или четыре сваи в один «куст», внизу проветриваемое подполье, уровень планировки находится на отм. - 3,300. По балкам пола снизу выполнена обрешетка из специальных профилей по которым устроен сплошной непрерывный контур нижнего утепления, кроме участка гаража.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 38
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Каркас металлический – выполнен рамно-связевой схеме. В поперечном направлении металлические трех или четырех пролетные рамы, шарнирно опертые на ростверки с жесткими узлами в уровне перекрытия на отм. +3,600, +7,200 и покрытия. Колонны из прокатных профилей двутаврового сечения, ригели из сварных балок двутаврового сечения, рамные узлы фланцевые, на высокопрочных болтах М24. Пролет рам 6,0м, шаг рам в основном регулярный 6,0м, на стыке корпусов не более 7,0м.

Перекрытия на отм. 0.000; +3,600; +7,200 – балочная клетка, второстепенные балки из прокатных двутавров с шагом 1,5 м, поверх балок сплошной металлический настил 8мм, ориентировано под устройство сплошной монолитной ЖБ плиты толщиной 100мм и бетонного пола 100мм.

Покрытие – мягкая кровля по профилированному настилу, прогоны их прокатных двутавровых балок с шагом 1,5м. в перепаде высот между трехэтажной производственной частью и двухэтажной бытовой – зона повышенных снеговых нагрузок $\mu=4,0$.

Внутренние лестницы интегрированы в основной каркас. Ступени и площадки из монолитного железобетона, косоуры металлические.

Стеновое ограждение предусмотрено из стеновых «сендвич» панелей горизонтальной раскладки Заводского изготовления. Панели крепятся к гнутым элементам фахверка приваренным по всей высоте колонн каркаса.

В помещениях складов на первом этаже технологической части предусмотрены подвесные краны г.п. $Q=1,5тс$, с площадками обслуживания, лестницами и ограждением.

Перекрытие – монолитное железобетонное по несъемной опалубке из металлического листа с ребрами.

Фундамент – металлический ростверк на свайном основании.

Конструктивные решения каркаса галерей подробно описаны в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Совмещенная галерея (поз. 270048 по генеральному плану)

Совмещенная галереи здание главного корпуса с основными производственными зданиями на площадке – зданиями ИБК№1, КРУЭ№1.

Галереи по назначению выполняют две функции - надземных переходов для персонала и для прокладки сетей.

Галереи отапливаемые. Отметка галерей принята таким образом, чтобы обеспечить габаритный проезд над автодорогами и путями перекачки трансформаторов.

По длине галереи через каждые 120м выполнены открытые лестничные клетки 2-го типа.

Основными несущими конструкциями галереи являются плоские металлические рамы, образованные колоннами из прокатных профилей, развязанных связевой решеткой и ригелями и пролетные строения из прокатных балок в уровне пола и покрытия галереи. Основной шаг стоек 6-12 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
							39

Ограждающие конструкции стен предусмотрены из сэндвич-панелей, кровли из сэндвич-панелей с дополнительным покрытием из профилированного листа с односторонним уклоном.

Перекрытие выполнено монолитным железобетонным по несъёмной опалубке из металлического листа с ребрами.

Опорные стойки галерей шарнирно закреплены к фундаментам.

Фундамент – свайное основание.

Конструктивные решения каркаса галерей подробно описаны в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Защитное сооружение ГО и ЧС (поз. 270049 по генеральному плану)

Ограда (поз. 270050 по генеральному плану)

Ограждения, калитки и ворота приняты металлическими из сетчатых панелей с устройством верхней защиты в виде «Егозы» и нижней – в виде металлической решетки. Высота основного сетчатого ограждения – 2,5 м, общая высота с учетом верхней защиты – 2,9 м.

Склад накопления отходов (поз. 270051 по генеральному плану)

Склад накопления отходов - неотапливаемое производственное здание заводской поставки, с габаритными размерами в плане 12,0x12,0x3,05(h) м.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Склад баллонов технических газов (поз. 270052 по генеральному плану)

Склад баллонов технических газов - здание блочно - модульного типа комплексной заводской поставки, с габаритными размерами в плане 12,0x18,0x3,05(h) м.

Здание состоит из 6-и основных блок - модулей с размерами в осях 3,0x12,0x3,05(h).

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 40
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Этап 2

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №4 (поз. 270028.4 по генеральному плану)

На втором этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 28 – 34.

Каркас главного корпуса выполнен путем пристройки дополнительных осей к раме по оси 28 1-го этапа.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами №4 (поз. 270001.4 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №4 (поз. 270012.4 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану)

На 2-ом этапе устанавливается одна прожекторная мачта с молниеотводом. Конструктивно решения мачты и фундаментов повторяют решения 1-го этапа.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

41

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 3

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №5 (поз. 270028.5 по генеральному плану)

На третьем этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 34 – 42.

По оси 42 выполняется температурный шов, который отделяет второй температурный отсек ГК от третьего.

Каркас главного корпуса выполнен путем пристройки дополнительных осей к раме по оси 32 2-го этапа.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №5 (поз. 270001.5 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блока №5 (поз. 270002.3 по генеральному плану)

СВГ блока №5 идентична СВГ блока №1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		42

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №5 (поз. 270012.5 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 4

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №6 (поз. 270028.6 по генеральному плану)

На четвертом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 42 – 53.

Каркас главного корпуса выполнен путем пристройки дополнительных осей к раме по оси 42 3-го этапа.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №6 (поз. 270001.6 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба водогрейных котлов №2 (поз. 270001.14 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 43
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блока №6, №7 (поз. 270002.4 по генеральному плану)

СВГ блока №6, №7 идентична СВГ блока №1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундамента подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Здание КРУЭ 110кВ №2 (поз. 270005.2 по генеральному плану)

Здание представляет собой отдельное здание производственного назначения, состоящего из трех полностью интегрированных блоков:

- бытовой блок в осях 1-7, размерами в плане 12,0х37,0 м;
- административная часть в осях 7-12, размерами в плане 15,0х32,0 м;
- электротехническая часть в осях 14-22, размерами в плане 15,0х48,0 м;

Высота покрытия в КРУЭ +11,300, в перепаде высот наличие зоны повышенных снегоотложений на покрытие административной части.

Здание выполнено с на свайных ростверках, каждый ростверк объединяет две или четыре сваи в один «куст», внизу проветриваемое подполье, уровень планировки находится на отм. - 2,500. По балкам пола снизу выполнена обрешетка из специальных профилей по которым устроен сплошной непрерывный контур нижнего утепления.

Каркас металлический – выполнен рамно-связевой схеме. В поперечном направлении металлические двухпролетные рамы, шарнирно опертые на ростверки с жесткими узлами в уровне перекрытия на отм. +3,600 и покрытия. Колонны из прокатных профилей двутаврового сечения, ригели из сварных балок двутаврового сечения, рамные узлы на высокопрочных болтах М24. Пролет рам 6,0м и 9,0м, в покрытии КРУЭ пролет ригелей кровли – 15,0м, шаг рам в основном регулярный 6,0м, на стыках участков не более 7,0м.

Покрытие – мягкая кровля по профилированному настилу, прогоны их прокатных двутавровых балок с шагом 1,5м.

Стеновое ограждение предусмотрено из стеновых «сэндвич» панелей горизонтальной раскладки Заводского изготовления. Панели крепятся к гнутым элементам фахверка приваренным по всей высоте колонн каркаса.

В Помещении КРУЭ предусмотрен подвесной кран г.п. Q=5тс, оборудованный площадкой обслуживания с лестницей и ограждением.

Конструктивное каркаса навеса подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Конструктивное каркаса навеса подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1	Лист
						D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	44
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Площадка выходных порталов ВЛ 110кВ №2 (поз. 270008.2 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №6 (поз. 270012.6 по генеральному плану)

Бак аварийного слива трансформаторного масла №2 (поз. 270014.2 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану)

На 4-ом этапе устанавливается одна прожекторная мачта с молниеотводом. Конструктивно решения мачты и фундаментов повторяют решения 1-го этапа.

Пункт подготовки газа №2 (поз. 270019.2 по генеральному плану), бак газового конденсата (поз. 270043 по генеральному плану)

Здание блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 10,2x12,0x4,18(h) м.

Здание состоит из трех основных блок - модулей с размерами в осях 12,0x3,4x3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием ППП по документации завода – изготовителя.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 45
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Ростверк опирается на свайные фундаменты. Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сооружения поверхностных стоков №2 (поз. 270029.2 по генеральному плану)

Сооружения поверхностных стоков №2 – комплекс КНС и двух подземных металлических резервуаров, объемом 150м³ каждый, скомпонованных на одной площадке.

Здание КНС - блочно - модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 3,0х3,0х3,05(h) м.

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Подземные резервуары устанавливаются на опорную металлическую раму, прикрепленную к свайному основанию.

Резервуары поставляются комплектно с технологическим оборудованием и имеют сертификат соответствия.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Резервуар сбора дренажей жидкого топлива (поз. 270039 по генеральному плану)

Конструктивно решения блок-бокса и фундаментов повторяют решения 1-го этапа.

Баковое хозяйство хладостойкого теплоносителя №2 (поз. 270040.2 по генеральному плану)

Блок – бокс пожарных гидрантов №6, №7, №8 (поз. 270037.6...270037.8 по генеральному плану)

Конструктивно решения блок-бокса и фундаментов повторяют решения 1-го этапа.

Склад масла в таре (поз. 270045 по генеральному плану)

Здание блочно-модульного типа комплексной заводской поставки, в плане с размерами в осях 27,0х12,0х4,18(h) м. Рядом со зданием насосной станции выполнен холодный навес для хранения порожних бочек габаритными размерами в плане – 12,0 х 4,5 х 4,18(h) м.

Навес устанавливается на монолитную железобетонную плиту.

Кровля здания скатная, поставляется отдельно от основных блок - модулей, устанавливается поверх.

Здание состоит из 9 основных блок - модулей с размерами в осях 12,0х3,0х3,05(h)м.

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

							D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1	Лист
							D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	46
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Здание устанавливается на металлический ростверк, который поставляется с наружными площадками, настилом, лестницами и ограждением комплексно со зданием по документации завода – изготовителя.

Ростверк опирается на свайные фундаменты.

Конструктивное решение навеса подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Инженерно-бытовой корпус №2 (поз. 270047.2 по генеральному плану)

Здание представляет собой отдельное здание производственного назначения, состоящего из трех полностью интегрированных блоков:

- бытовой блок в осях 1-7, размерами в плане 12,0x37,0 м;
- административная часть в осях 7-12, размерами в плане 15,0x32,0 м;
- электротехническая часть в осях 14-22, размерами в плане 15,0x48,0 м;

Высота покрытия в КРУЭ +11,300, в перепаде высот наличие зоны повышенных снегоотложений на покрытие административной части.

Здание выполнено с на свайных ростверках, каждый ростверк объединяет две или четыре сваи в один «куст», внизу проветриваемое подполье, уровень планировки находится на отм. - 2,500. По балкам пола снизу выполнена обрешетка из специальных профилей по которым устроен сплошной непрерывный контур нижнего утепления.

Каркас металлический – выполнен рамно-связевой схеме. В поперечном направлении металлические двухпролетные рамы, шарнирно опертые на ростверки с жесткими узлами в уровне перекрытия на отм. +3,600 и покрытия. Колонны из прокатных профилей двутаврового сечения, ригели из сварных балок двутаврового сечения, рамные узлы на высокопрочных болтах М24. Пролет рам 6,0м и 9,0м, в покрытии КРУЭ пролет ригелей кровли – 15,0м, шаг рам в основном регулярный 6,0м, на стыках участков не более 7,0м.

Покрытие – мягкая кровля по профилированному настилу, прогоны их прокатных двутавровых балок с шагом 1,5м.

Стеновое ограждение предусмотрено из стеновых «сэндвич» панелей горизонтальной раскладки Заводского изготовления. Панели крепятся к гнутым элементам фахверка приваренным по всей высоте колонн каркаса.

Конструктивное каркаса навеса подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 47
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Совмещенная галерея (поз. 270048 по генеральному плану)

Совмещенная галереи здание главного корпуса с основными производственными зданиями на площадке – зданиями ИБК№2, КРУЭ№2.

Галереи по назначению выполняют две функции - надземных переходов для персонала и для прокладки сетей.

Галереи отапливаемые. Отметка галерей принята таким образом, чтобы обеспечить габаритный проезд над автодорогами и путями перекачки трансформаторов.

По длине галереи через каждые 120м выполнены открытые лестничные клетки 2-го типа.

Основными несущими конструкциями галереи являются плоские металлические рамы, образованные колоннами из прокатных профилей, развязанных связевой решеткой и ригелями и пролетные строения из прокатных балок в уровне пола и покрытия галереи. Основной шаг стоек 6-12 м.

Ограждающие конструкции стен предусмотрены из сэндвич-панелей, кровли из сэндвич-панелей с дополнительным покрытием из профилированного листа с односторонним уклоном.

Перекрытие выполнено монолитным железобетонным по несъёмной опалубке из металлического листа с ребрами.

Опорные стойки галерей шарнирно закреплены к фундаментам.

Фундамент – свайное основание.

Конструктивные решения каркаса галерей подробно описаны в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 5

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №7 (поз. 270028.7 по генеральному плану)

На пятом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 53 – 59.

Каркас главного корпуса выполнен путем пристройки дополнительных осей к раме по оси 53 4-го этапа.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №7 (поз. 270001.7 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 48
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Пути перекатки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №7 (поз. 270012.7 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 6

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №8 (поз. 270028.8 по генеральному плану)

На шестом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 59 – 66.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 49
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Дымовая труба с газоходами блока №9 (поз. 270001.8 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков №8, №9 (поз. 270002.5 по генеральному плану)

СВГ блока №8, №9 идентична СВГ блока №1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундамента подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №8 (поз. 270012.8 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану)

На 6-ом этапе устанавливается одна прожекторная мачта с молниеотводом. Конструктивно решения мачты и фундаментов повторяют решения 1-го этапа.

Блок – бокс пожарных гидрантов №9 (поз. 270037.9 по генеральному плану)

Конструктивно решения блок-бокса и фундамента повторяют решения 1-го этапа.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 50
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 7

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №9 (поз. 270028.9 по генеральному плану)

На седьмом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 66 – 72.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №8 (поз. 270001.9 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №9 (поз. 270012.9 по генеральному плану)

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1	Лист
						D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	51

Этап 8

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №10 (поз. 270028.10 по генеральному плану)

На восьмом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 72 – 79.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №10 (поз. 270001.10 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков №10, №11 (поз. 270002.6 по генеральному плану)

СВГ блока №10, №11 идентична СВГ блока №1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундамента подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 2700010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №10 (поз. 270012.10 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

52

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 9

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №11 (поз. 270028.11 по генеральному плану)

На девятом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 79 – 85.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №11 (поз. 270001.11 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №11 (поз. 270012.11 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Молниезащита (поз. 270018 по генеральному плану)

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1	Лист
						D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	53
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

На 9-ом этапе устанавливается один молниеотвод. Конструктивно решения молниеотвода и фундамента повторяют решения 1-го этапа.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

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

D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Каркасы всех зданий и сооружений рассчитаны на температурно-климатические воздействия согласно отчетам инженерных изысканий, на собственный вес конструкций, полезную нагрузку с перекрытий, площадок обслуживания и нагрузку от оборудования.

Климатические условия приведены в Разделе 2.1 данного тома.

Перемещения каркаса в целом и прогибы отдельных элементов не превышают значений, приведенных в Приложении Д СП 20.13330.2016.

6.1 Сварные соединения

Сварные соединения стальных конструкций выполняются по ГОСТ 5264 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017.

Для стали марки С245, С255, С345 по ГОСТ 27772 при ручной дуговой сварке применяются электроды Э42 по ГОСТ 9467, для стали марки С345, 09Г2С – электроды Э50 по ГОСТ 9467.

При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 раздел 10, а также СНиП 12-03-2001.

Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с требованиями таблицы 38 СП 16.13330.2017.

6.2 Болтовые соединения

Болтовые монтажные соединения выполняются на болтах:

- М20, М16 точности В ГОСТ Р ИСО 4014-2013 класса прочности 5.6 и 8.8 ГОСТ ISO 898-1-2014, изготавливаемые по ГОСТ Р ИСО 8992-2011, гайки класса прочности 8 по ГОСТ ISO 4032-2014, шайбы круглые по ГОСТ 11371-78;

- М24, М27 класс прочности болтов 10.9, с гайками класса прочности 10 по ГОСТ 32484.3-2013 или ГОСТ 32484.4-2013, шайбами к ним класса прочности 10 по ГОСТ 32484.5-2013, а также на высокопрочных болтах исполнения УХЛ из стали 40Х «селект» «исполнения 1» с головкой «исполнения 3» по ГОСТ Р 52644-2006, с предварительным натяжением.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

							D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1	Лист
							D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	55
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Для фрикционных и фланцевых соединений следует применять высокопрочные болты, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 32484.1-2013 и ГОСТ 32484.2-2013 на испытания предварительного натяжения болтов.

Допускается применение высокопрочных болтов по другим стандартам и ТУ с техническими требованиями не ниже указанных в ГОСТ 32484.3-2013 или ГОСТ 32484.4-2013 при наличии сертификата установленной формы.

Способ обработки поверхности во фрикционных соединениях на высокопрочных болтах – металлическими щетками.

Контроль натяжения высокопрочных болтов во фрикционных соединениях выполнять по моменту закручивания.

Контролируемые усилия натяжения для высокопрочных болтов при фрикционном соединении:

M24 – 26,15тс;

M27 – 33,99тс;

Применение автоматной стали для болтов класса прочности 5.8 не допускается.

6.3 Наружные площадки и лестницы, ограждение

Настилы наружных площадок и лестниц выполнены из сварного решетчатого настила, закрепленного к балкам площадок прижимными шайбами. Марка настила принята с учетом полезной нагрузки на площадку, пролета между несущими элементами площадки.

Антикоррозионное покрытие настила выполнено в заводских условиях методом горячего цинкования.

Лестницы на площадки выполнены маршевыми с уклоном не более 45 град.

Ограждение – выполнено из трубчатого профиля круглого сечения, высота ограждения не менее 1,25.

Концы ограждения скруглены.

Этап 1

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №1, №2 , №3 (поз. 270028.1...270028.3 по генеральному плану)

Здание главного корпуса повышенного уровня ответственности – КС-3, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,1.

Каркас Здания ГК оптимально сбалансирован в части распределения внутренних и опорных усилий, воспринимаемых свайными фундаментами, и обеспечивает наиболее рациональный расход строительных материалов.

Принятая конструктивная схема обеспечивает прочность, жесткость и устойчивость на всех стадиях возведения и эксплуатации здания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
							56

Конструктивная схема каркаса рамно-связевая, с шарнирным опиранием колонн на фундаменты, жестким прикреплением ригелей к колоннам в поперечном (рамном) направлении и связевыми панелями по рядам колонн в продольном направлении.

В составе каркаса находятся несвободные рамы. В поперечном направлении наибольшей жесткостью обладает многоэтажная двухпролетная этажерка в осях А-Б. Конструкция этажерки выполнена с системой жестких соединений ригелей и балок к колоннам, колонны крепятся к фундаментам шарнирно. Трехпролетная рама здания ГК непосредственно включает в себя рамный каркас этажерки в осях А-Б, поперечная жесткость которой намного выше, чем пролет машинного отделения в осях Б-В с ригелем покрытия в виде двускатной фермы, в результате чего данная этажерка сдерживает поперечные перемещения всей системы.

Геометрическая неизменяемость и устойчивость каркаса обеспечена одновременной работой жестких узлов прикрепления ригелей и ферм к колоннам в одном направлении и системой вертикальных связей в другом направлении.

Стропильные фермы выполнены с восходящими опорными раскосами, что определяет положение жесткого диска конструкций покрытия в уровне нижних поясов ферм. Функции жестких дисков, обеспечивающих пространственную работу всех элементов каркаса, выполняет система горизонтальных связевых ферм и система распорок в уровне верхнего и нижнего поясов стропильных ферм. Монтажные соединения элементов рам и монтажные стыки ферм выполнены на высокопрочных болтах.

Принятая конструктивная схема обеспечивает прочность, жесткость и устойчивость здания на всех стадиях возведения и эксплуатации здания.

Перемещения каркаса в целом и прогибы отдельных элементов не превышают значений приведенных в Приложении Е СП 20.13330.2016.

В проекте предусмотрен ряд конструктивных решений повышающих надежность конструкций и безопасность здания в целом:

- сечение колонн основных рам каркаса подобрано по результатам расчета с коэффициентом использования сечений -0,85, что повышает вероятность надежной работы основных колонн каркаса даже в условиях экстремальных нагрузок.

- для повышения безопасности подкрановых конструкций в процессе эксплуатации, в опорном узле подкрановых балок, выполнено дополнительное прикрепление к колонне на высокопрочных болтах, для передачи горизонтальных нагрузок.

- в покрытии здания ГК применен сплошной диск из профилированного настила, который объединяет все элементы кровли в единую систему. Данное решение значительно повышает устойчивость элементов покрытия, улучшает характеристики кровли в процессе эксплуатации.

- расчетом подкрановых балок установлен коэффициент использования сечения – 0,8, кроме этого применено более надежное решение по обеспечению устойчивости верхнего пояса с помощью тормозного настила.

- вертикальные связи по колоннам выполнены с креплениями на высокопрочных болтах, что снижает деформативность каркаса в целом и сам узел обладает повышенной надежностью.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					

D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

- вдоль здания выполнены по две панели вертикальных связей, в тех же осях, в которых расположены горизонтальные связевые фермы покрытия. Данные связевые блоки обладают исключительной устойчивостью и повышают устойчивость здания в целом.

- дублирующая связевая панель возьмет на себя функции связевой панели, выведенной из строя в результате аварийной ситуации.

В соответствии с требованиями ст. 16 Федерального закона №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

- механическая безопасность здания Главного корпуса подтверждена расчетом каждого элемента конструкции и каркаса в целом. Расчет проверена прочность и устойчивость всех элементов конструкций при воздействии различных сочетаний нагрузок и климатических воздействий.

- для обеспечения безопасности здания или сооружения в процессе эксплуатации, в здании Главного корпуса предусмотрены подходы и открытый доступ конструкций и узлов каркаса для периодических осмотров и контрольных проверок. Практически все конструкции каркаса здания могут подвергаться ремонту или усилению в процессе эксплуатации.

Дымовая труба с газоходами №1, №2, №3 (поз. 270001.1...270001.3 по генеральному плану)

Каркас этажерки ДТ нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Каркас ДТ идет комплектной поставки, как оборудование.

Дымовая труба водогрейных котлов №1, №2 (поз. 270001.12; 270001.13 по генеральному плану)

Несущая башня дымовых труб водогрейных котлов - нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Для трех водогрейных котлов предусмотрена установка трех дымовых труб высотой 35,1 м, диаметром 1065 мм. Трубы собираются из секций типа «сэндвич» заводского изготовления.

Стволы труб закреплены в металлической несущей башне. В основании башни равнобедренный треугольник со сторонами 6,30 м на отм. 0,000. В башне предусмотрены поперечные диафрагмы жесткости.

Соединение стоек башни с фундаментом – шарнирное.

Устойчивость башни обеспечена жесткостью стоек, системой вертикальных связей и раскосов, диафрагмами жесткости.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков №1, №2, №3, №4 (поз. 270002.1...270002.2. по генеральному плану)

Сооружение нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 58
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Принятая конструктивная схема обеспечивает прочность, жесткость и устойчивость здания на всех стадиях возведения и эксплуатации здания

Перемещения каркаса в целом и прогибы отдельных элементов не превышают значений приведенных в Приложении Е СП 20.13330.2017

Каркас опорной конструкции сухой вентиляторной градирни – связевой.

Стойки опорной конструкции выполнены из прокатных профилей двутаврового сечения, объединены связями. Стойки каркаса опираются на стальные свайные ростверки. Опирающие стойки на ростверки – шарнирные. Балки перекрытия из прокатных двутавров и швеллеров – шарнирно крепятся к стойкам.

Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса в поперечном и продольном направлении обеспечена системой вертикальных связей по колоннам.

Общестанционные трансформаторы собственных нужд (поз. 270004 по генеральному плану)

Сооружение нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Между трансформаторами предусмотрены противопожарные стены с пределом огнестойкости REI 1,5 часа (90 мин), выполненные из огнестойких сэндвич - панелей (по ТУ5284-001-78099614-2007), закрепленных к металлическим стойкам из прокатных двутавров с приведенной толщиной 4,57мм(20К 1 по СТО АСЧМ 20-93) и окрашенных огнезащитным составом третьей группы огнезащитной эффективности.

Кабельные каналы - наземные, выполненные из сборных железобетонных конструкций по серии 3.006.1-2.87 с утеплением.

Порталы открытой установки трансформаторов выполняются по серии 3.407.2-162.2-8. Для опирания пространственной четырехугольной в плане стойки портала предусмотрено выполнение свай из труб Ø325x8 мм.

Здание КРУЭ 110кВ №1 (поз. 270005.1 по генеральному плану)

Здание КРУЭ 110кВ №1 повышенного уровня ответственности – КС-3, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,1.

Площадка выходных порталов ВЛ 110кВ №1 (поз. 270008.1 по генеральному плану)

Сооружение нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Для размещения оборудования 110кВ выполняется установка ячеякового портала, представляющего собой систему металлических пространственных опор.

Для опирания пространственной четырехугольной в плане стойки портала предусмотрено выполнение свай из труб ø325x8мм. Крепление стойки выполняется на болтах с помощью монтажной детали, привариваемой к оголовку свай.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD	Лист 59
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Сооружение нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Устойчивость и пространственная неизменяемость эстакады обеспечена достаточной жесткостью плоских опор и системой пространственных опор (анкерных опор), соединенных пролетными строениями.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Сооружение нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Устойчивость и пространственная неизменяемость эстакады обеспечена достаточной жесткостью плоских опор и системой пространственных опор (анкерных опор), соединенных пролетными строениями.

Открытая установка трансформаторов блоков №1, №2, №3 (поз. 270012.1...270012.3 по генеральному плану)

Сооружение нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Между трансформаторами предусмотрены противопожарные стены с пределом огнестойкости REI 1,5 часа (90 мин), выполненные из огнестойких сэндвич - панелей (по ТУ5284-001-78099614-2007), закрепленных к металлическим стойкам из прокатных двугавров с приведенной толщиной 4,57мм(20К 1 по СТО АСЧМ 20-93) и окрашенных огнезащитным составом третьей группы огнезащитной эффективности.

Кабельные каналы - наземные, выполненные из сборных железобетонных конструкций по серии 3.006.1-2.87 с утеплением.

Порталы открытой установки трансформаторов выполняются по типу серии 3.407.2-162.2-8.

Порталы выполнены свободностоящими в виде плоских П-образных решетчатых конструкций с заземленными на фундаментах стойками и шарнирным соединением стоек с траверсами.

Траверсы и узкобазные стойки порталов выполнены стальными, решетчатого типа, сечением 500x500мм, соединением элементов на сварке «внахлестку».

Широкобазные стойки выполнены стальными, решетчатого типа, коническими, с размерами в основании 2,1x2,1 снизу и вверху 500x500 мм с соединением элементов на болтах.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость портала обеспечивает собственная пространственная жесткость решетчатой системы, дополнительную жесткость придает устройство диафрагм.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD	Лист 60
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

В соответствии с табл. 46 СП 16.13330.2011 максимальные горизонтальные отклонения верха опоры портала на уровне траверсы и верха молниеотвода, а также максимальные горизонтальные и вертикальные отклонения траверсы в середине пролета не превышают допустимых значений.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану). Молниеотвод (поз. 270018 по генеральному плану)

Сооружение нормального уровня ответственности – КС-2, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,0.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость прожекторных мачт обеспечивается жесткостью элементов мачты, а также вертикальными связями и диафрагмами жесткости.

Максимальный коэффициент использования сечения элементов по прочности – 0,87.

Предельные горизонтальные отклонения верха прожекторной мачты составляет 110 мм, что не превышает предельно допустимых значений, равных 1/100 высоты опоры или 32,5см.

Площадка слива жидкого топлива из автобойлера (поз. 270025.0 по генеральному плану). Резервуар сбора аварийных проливов жидкого топлива №1 (поз. 270022.1 по генеральному плану)

Сооружение повышенного уровня ответственности – КС-3, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,1.

Металлический холодный навес – рамно-связевая конструкция из прокатных профилей. Геометрическая устойчивость обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей, а также диском покрытия из профилированного настила.

Колонны навеса жестко закреплены к монолитной железобетонной плите фундамента

Модуль БОА блока №1, №2 , №3 (поз. 270028.1...270028.3 по генеральному плану)

Каркас модуля БОА повышенного уровня ответственности – КС-3, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,1.

Здания газовых модулей (здания БОА) отдельно стоящее отапливаемое.

Конструкция каркаса здания БОА выполнено по рамно-связевой схеме, со стойками из прокатных двугавров и кровельными балками двугаврового сечения. Крепление балок покрытия к колоннам жесткое, опирание колонн на металлические ростверки шарнирное. Развязку балок покрытия из плоскости обеспечивает совместная работа прогонов покрытия, распорок и горизонтальных связевых ферм.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		61

Геометрическая неизменяемость и устойчивость каркаса обеспечена одновременной работой жестких узлов системы рам в одном направлении и системой вертикальных и горизонтальных связей и жесткого монолитного диска перекрытия в другом направлении.

Жесткость диска перекрытия обеспечивается совместной работой монолитного перекрытия и системы балок перекрытия с металлическим настилом.

Защитное сооружение (поз. 270049 по генеральному плану)

Сооружение повышенного уровня ответственности – КС-3, с коэффициентом надежности по ответственности – 1,1.

Этап 2

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №4 (поз. 270028.4 по генеральному плану)

На втором этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 28 – 34.

Каркас главного корпуса выполнен путем пристройки дополнительных осей к раме по оси 28 1-го этапа.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость пристроенной части в поперечном направлении обеспечивается жесткостью рам, в продольном направлении жесткостью каркаса 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами №4 (поз. 270001.4 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекатки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD	Лист 63
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Открытая установка трансформаторов блока №4 (поз. 270012.4 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану)

На 2-ом этапе устанавливается одна прожекторная мачта с молниеотводом. Конструктивно решения мачты и фундаментов повторяют решения 1-го этапа.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 3

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №5 (поз. 270028.5 по генеральному плану)

На третьем этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 34 – 42.

По оси 42 выполняется температурный шов, который отделяет второй температурный отсек ГК от третьего.

Каркас главного корпуса выполнен путем пристройки дополнительных осей к раме по оси 32 2-го этапа.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 2-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №5 (поз. 270001.5 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блока №5 (поз. 270002.3 по генеральному плану)

СВГ блока №5 идентична СВГ блока №1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 64
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №5 (поз. 270012.5 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 4

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №6 (поз. 270028.6 по генеральному плану)

На четвертом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 42 – 53.

По оси 42 выполняется температурный шов, который отделяет второй температурный отсек ГК от третьего.

Каркас главного корпуса выполнен путем пристройки дополнительных осей к раме по оси 42 3-го этапа.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 65
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Дымовая труба с газоходами блока №6 (поз. 270001.6 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба водогрейных котлов №2 (поз. 270001.14 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блока №6, №7 (поз. 270002.4 по генеральному плану)

СВГ блока №6, №7 идентична СВГ блока№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундамента подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Здание КРУЭ 110кВ №2 (поз. 270005.2 по генеральному плану)

Помещения КРУЭ 110 кВ №2 решено в одном каркасе с помещениями ИБК№2

Временная нормативная нагрузка на перекрытия принята в бытовом корпусе не более 300кг/м²; в административной части на первом этаже 1000 кг/м², на втором этаже в электротехнических помещениях 500 кг/м²; в КРУЭ на обоих этажах до 1000 кг/м².

Внутренние лестницы выполнены в противопожарном исполнении, каждая имеет свой рамно-связевой каркас состоящий из четырех колонн и вертикальных связей и обладает исключительной устойчивостью во время пожара (до 60 минут), ступени из монолитного железобетона, косоуры металлические.

Устойчивость и геометрическую неизменяемость каркаса обеспечивает собственная жесткость рам в поперечном направлении и системой вертикальных связей в продольном направлении.

Жесткость покрытие в горизонтальной плоскости придает перпендикулярная ориентация прогонов и гофров профнастила, дополнительную жесткость и при совместной работе и равномерном распределении усилий между всеми рамами, добавляют горизонтальные связевые решетки в уровне верхних поясов ригелей кровли вдоль покрытия и по торцам здания

Выбранная конструктивная схема наиболее рациональна для строительства зданий на слабых грунтах т.к. исключает передачу опорных моментов на фундаменты и равномерно распределяет горизонтальные усилия на все сваи основания.

Здание представляет собой отдельное здание производственного назначения, состоящего из трех полностью интегрированных блоков:

- бытовой блок в осях 1-7, размерами в плане 12,0x37,0 м;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 66
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Здание выполнено с на свайных ростверках, каждый ростверк объединяет две или четыре сваи в один «куст», внизу проветриваемое подполье, уровень планировки находится на отм. - 2,500. По балкам пола снизу выполнена обрешетка из специальных профилей по которым устроен сплошной непрерывный контур нижнего утепления.

Каркас металлический – выполнен рамно-связевой схеме. В поперечном направлении металлические двухпролетные рамы, шарнирно опертые на ростверки с жесткими узлами в уровне перекрытия на отм. +3,600 и покрытия. Колонны из прокатных профилей двутаврового сечения, ригели из сварных балок двутаврового сечения, рамные узлы на высокопрочных болтах М24. Пролет рам 6,0м и 9,0м, в покрытии КРУЭ пролет ригелей кровли – 15,0м, шаг рам в основном регулярный 6,0м, на стыках участков не более 7,0м.

Покрытие – мягкая кровля по профилированному настилу, прогоны их прокатных двутавровых балок с шагом 1,5м.

Жесткость покрытие в горизонтальной плоскости придает перпендикулярная ориентация прогонов и гофров профнастила, дополнительную жесткость и при совместной работе и равномерном распределении усилий между всеми рамами, придают горизонтальные связевые решетки в уровне верхних поясов ригелей кровли вдоль покрытия и по торцам здания.

Внутренние лестницы выполнены в противопожарном исполнении, каждая имеет свой рамно-связевой каркас состоящий из четырех колонн и вертикальных связей и обладает исключительной устойчивостью во время пожара (до 60 минут), ступени из монолитного железобетона, косоуры металлические.

Стеновое ограждение предусмотрено из стеновых «сендвич» панелей горизонтальной раскладки Заводского изготовления. Панели крепятся к гнутым элементам фахверка приваренным по всей высоте колонн каркаса.

В Помещении КРУЭ предусмотрен подвесной кран г.п. Q=5тс, оборудованный площадкой обслуживания с лестницей и ограждением.

Конструктивное каркаса навеса подробно описано в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Совмещенная галерея (поз. 270048 по генеральному плану)

Совмещенная галереи здание главного корпуса с основными производственными зданиями на площадке – зданиями ИБК№2, КРУЭ№2.

Галереи по назначению выполняют две функции - надземных переходов для персонала и для прокладки сетей.

Галереи отапливаемые. Отметка галерей принята таким образом, чтобы обеспечить габаритный проезд над автодорогами и путями перекачки трансформаторов.

По длине галереи через каждые 120м выполнены открытые лестничные клетки 2-го типа.

Основными несущими конструкциями галереи являются плоские металлические рамы, образованные колоннами из прокатных профилей, развязанных связевой решеткой и ригелями и

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
							69

пролетные строения из прокатных балок в уровне пола и покрытия галереи. Основной шаг стоек 6-12 м.

Ограждающие конструкции стен предусмотрены из сэндвич-панелей, кровли из сэндвич-панелей с дополнительным покрытием из профилированного листа с односторонним уклоном.

Перекрытие выполнено монолитным железобетонным по несъемной опалубке из металлического листа с ребрами.

Опорные стойки галерей шарнирно закреплены к фундаментам.

Фундамент – свайное основание.

Конструктивные решения каркаса галерей подробно описаны в подразделе 6 данного тома.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 5

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №7 (поз. 270028.7 по генеральному плану)

На пятом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 53 – 59.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №7 (поз. 270001.7 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 70
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Открытая установка трансформаторов блока №7 (поз. 270012.7 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 6

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №8 (поз. 270028.8 по генеральному плану)

На шестом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 59 – 66.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №9 (поз. 270001.8 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков №8, №9 (поз. 270002.5 по генеральному плану)

СВГ блока №8, №9 идентична СВГ блока №1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундамента подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 71
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №8 (поз. 270012.8 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 270017 по генеральному плану)

На 6-ом этапе устанавливается одна прожекторная мачта с молниеотводом. Конструктивно решения мачты и фундаментов повторяют решения 1-го этапа.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 7

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №9 (поз. 270028.9 по генеральному плану)

На седьмом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 66 – 72.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №8 (поз. 270001.9 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 72
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Пути перекатки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №9 (поз. 270012.9 по генеральному плану)

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 8

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №10 (поз. 270028.10 по генеральному плану)

На восьмом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 72 – 79.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №10 (поз. 270001.10 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков №10, №11 (поз. 270002.6 по генеральному плану)

СВГ блока №10, №11 идентична СВГ блока №1 1-го этапа.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 73
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Конструктивные решения фундамента подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 2700010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №10 (поз. 270012.10 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Этап 9

Главный корпус (поз. 270001 по генеральному плану). Модуль БОА блока №11 (поз. 270028.11 по генеральному плану)

На девятом этапе выполняется расширение здания главного корпуса в осях 79 – 85.

Конструктивное решение каркаса идентично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Дымовая труба с газоходами блока №11 (поз. 270001.11 по генеральному плану)

Конструктивное решение ДТ идентично решениям ДТ№1 1-го этапа.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 74
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Пути перекачки трансформаторов (поз. 270006 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада кабелей 110кВ (поз. 270009 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Эстакада токопроводов (поз. 270010 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Открытая установка трансформаторов блока №11 (поз. 270012.11 по генеральному плану)

Конструктивно решения аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

Молниеотвод (поз. 270018 по генеральному плану)

На 9-ом этапе устанавливается один молниеотвод. Конструктивно решения молниеотвода и фундамента повторяют решения 1-го этапа.

Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов (поз. 270046 по генеральному плану)

Конструктивно решения эстакад аналогично решениям 1-го этапа.

Конструктивные решения фундаментов подробно описаны в подразделе 7 данного тома.

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
							75
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2.02.03-85» и приведена в таблицах на чертежах графической части. Коэффициент надежности по ответственности сооружения принят 1,0 - для зданий и сооружений нормального уровня ответственности и 1,1 – для зданий и сооружений повышенного уровня ответственности.

Железобетонные конструкции расположенные в сезонно-оттаивающем слое грунта и подвергающиеся попеременному замораживанию и оттаиванию в водонасыщенном состоянии выполнены из бетона В35 F400 W10, арматура по ГОСТ34028-2016 класса А500С - серповидного профиля и горячекатаная гладкая А240;

Наземные железобетонные конструкции, подвергающиеся воздействию атмосферных осадков и попеременному замораживанию и оттаиванию (плитные высокие ростверки, плиты пола на грунтовом основании) выполнены из бетона В30 F200 W8, арматура по ГОСТ34028-2016 класса А500С - серповидного профиля и горячекатаная гладкая А240;

Железобетонные конструкции, защищенные от атмосферных осадков (плиты перекрытий) выполнены из бетона В25 F150 W6, арматура по ГОСТ34028-2016 класса А500С - серповидного профиля и горячекатаная гладкая А240;

Конкретные решения фундаментов, геологические разрезы и основные узлы конструкций, а также расчетные нагрузки на фундаменты приведены в чертежах графической части Тома 4 D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР2.1 и D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР2.2

Изн. № подл.	Подпись и дата					Взам. Изв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD						Лист 77

К зданию ГК у каждой турбины поперечно пристроены помещения внешних газовых модулей ГТУ (здание БОА) пролетом 6м и длиной 14,6м. Отметка верха крайних колонн помещения газовых модулей +6,300.

Здание выполнено с продуваемым подпольем для обеспечения прохода минимум 1,8м. Отметка чистого пола 0,000 расположена выше планировочной отметки земли на высоту 2,75...3,25 м в зависимости от уклона. Для подъема на отметку 0,000 с земли предусмотрены металлические лестницы 3 типа по оси В и лестничные клетки 1 типа по оси А. В машзале в осях 1-3 предусмотрен автопроезд в здание с уровня земли с устройством утепленных ворот с габаритами для проезда автомобильного транспорта. В воротах предусмотрены калитки.

Проектом предусмотрены выходы на кровлю со стороны машзала по оси В по металлической маршевой лестнице, выполненной у глухого участка стены класса К0 с пределом огнестойкости REI30, на расстоянии от плоскости оконных проемов не менее 1 м, с ограждением высотой не менее 1,2 м в соответствии с п. 4.4.2 СП 1.131.30-2020. На отметке +14,150 из лестничных клеток по оси А выполнен выход на балкон наружу и на кровлю по вертикальной металлической лестнице П1. На перепадах высот кровли главного корпуса предусмотрены стальные лестницы П1.

В качестве ограждающих конструкций приняты панели типа сэндвич заводской сборки, с эффективным негорючим утеплителем из минераловатных плит плотностью не менее 110 кг/м³.

Кровля главного корпуса в осях А-Б выполнена односкатной, а в осях Б-В двухскатной. Покрытие здания принято поэлементной сборки из профилированного листа с эффективным утеплителем и мембранным гидроизоляционным материалом. Кровля ГК выполнена с внутренним водостоком с уклонами 2 %. В качестве ограждения кровли используется парапет высотой не менее 0,6 м от поверхности кровли. Для предотвращения скопления снега и наледей предусмотрена установка кабельной системы противообледенения.

На отм. 0,000 и +10,650 зоны ВПУ выгорожены сетчатым ограждением высотой 1,5 м с калиткой для входа.

Для персонала главного корпуса по оси В на отм. 0,000 предусмотрены сан. узлы с перегородками из сэндвич-панелей толщиной 80 мм.

На первом этапе выполняется строительство здания главного корпусов осях 1 – 28.

Каркас главного корпуса на первом этапе разделен на два температурных отсека по 21 оси.

На втором этапе выполняется расширение здания главного корпусов осях 28 – 34.

Каркас главного корпуса выполнен путем пристройки дополнительных осей к раме по оси 28.

На третьем этапе выполняется расширение здания главного корпусов осях 34 – 42.

На четвертом этапе выполняется расширение здания главного корпусов осях 42 – 53.

На пятом этапе выполняется расширение здания главного корпусов осях 53 – 59.

На шестом этапе выполняется расширение здания главного корпусов осях 59 – 66.

На седьмом этапе выполняется расширение здания главного корпусов осях 66 – 72.

На восьмом этапе выполняется расширение здания главного корпусов осях 72 – 79.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1	Лист
						D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	79

На девятом этапе выполняется расширение здания главного корпусов осях 79 – 85.

Пожарно-технические характеристики

Степень огнестойкости здания – III. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Категория здания по пожарной опасности – В. Класс пожарной опасности строительных конструкций К0. Класс конструктивной пожарной опасности здания С0.

Строительные показатели здания

Площадь застройки 20336,1 м²

Общая площадь 56942,2 м²

Строительный объем 467134,1 м³

Инженерно-бытовой корпус №1

Объемно-пространственные решения инженерно-бытового корпуса приняты с учетом размещения помещений КПП, бытовых, столовой-раздаточной, медпункта, мастерских и лабораторий, общего щита управления и помещений гаража.

Здание запроектировано трехэтажным. Отметки этажей 0,000, +3,600 и +7,200. Размеры здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека приняты в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной опасности здания, этажности на основании табл. 6.1 СП 2.13130.2020.

Здание инженерно-бытового корпуса разновысокое, Г-образной формы в плане. Общие размеры в плане 54,0х93,0. В осях 1-5/А-Л высота до низа несущих конструкций покрытия 6,9м, в осях 5-17/А-Д высотой до низа несущих конструкций покрытия 11,5 м.

Здание выполнено с продуваемым подпольем. Отметка чистого пола 0,000 расположена выше планировочной отметки земли на 3,3 м. Для подъема на отметку 0,000 с земли предусмотрены металлические лестницы 3 типа.

Пожарно-технические характеристики

Степень огнестойкости здания – II. Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3 и Ф5.1. Категория здания по пожарной опасности – В. Класс пожарной опасности строительных конструкций К0. Класс конструктивной пожарной опасности здания С0.

Строительные показатели здания

Площадь застройки 3139,5 м²

Общая площадь 5917,2 м²

Строительный объем 79324 м³

В качестве ограждающих конструкций ИБК приняты панели типа сэндвич заводской сборки, с эффективным негорючим утеплителем из минераловатных плит плотностью не менее 110 кг/м³.

Покрытие здания принято поэлементной сборки из профилированного листа с эффективным утеплителем и мембранным гидроизоляционным материалом. Кровля ИБК выполнена с внутренним водостоком с уклонами 1,7%. В качестве ограждения кровли используется парапет высотой не менее 0,6 м от поверхности кровли.

Планировочные решения этажей выполнено в виде последовательного размещения вдоль коридора функционально сгруппированных помещений. В здании ИБК предусмотрены санузлы. Число единиц оборудования в санузлах (унитазы, умывальники, электрополотенца в тамбурах

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.						Кол.уч						Лист						№ док.						Подпись						Дата					

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD

уборных) принято, исходя из численности персонала в максимальную смену. Так же на каждом этаже предусмотрены помещения дежурного персонала с местом для хранения уборочного инвентаря, расположенные смежно с санузлами.

В ИБК предусмотрены помещения для следующих видов инженерного оборудования:

- отопление, вентиляция и кондиционирования;
- внутреннего водопровода и канализации;
- установок электроснабжения, электрического освещения, автоматической пожарной сигнализации и систем оповещения о пожаре, слаботочной сети телефона и других видов связи.

Высота от пола до подвесного потолка в помещениях кабинетов и гардеробно-душевых блоков составляет не менее 2,7 м. Высота подвесного потолка в помещении обеденного зала 3,0 м, высота подвесного потолка общего щита управления не менее 3,5 м.

На отм. 0,000 в осях А-Л/1-8 размещены помещения КПП с учетом помещений проходной и вспомогательных помещений охраны, медпункт, столовая-раздаточная на 36 посадочных мест, с подогревом готовых обедов (без приготовления пищи), гардеробно-душевые блоки, итп и помещения Гардеробно-душевые блоки приняты в зависимости от санитарной характеристики производственных процессов, режима производства и штатного расписания. Для гардеробных предусмотрены кладовые чистой и грязной спецодежды. Стирка, химчистка спецодежды осуществляется на специализированном комбинате. кладовой, кабинет старшего инспектора по охране труда с учебным классом.

На отм. +3,600,+7,200 размещены рабочие кабинеты, зал совещаний, архив, зал для спортивных занятий, лаборатории и общий щит управления..

В осях 1-4/А-В размещены помещения поста охраны, бюро пропусков, комната досмотра и комната задержанных. В осях 5-8/А-Г помещения начальника караула, помещения хранения оружия и боеприпасов, помещение чистки оружия, комната инструктажа. Также в этом блоке размещаются помещения гардеробов и отдыха охраны, электрощитовая и помещение пультовой.

Помещения КПП отделены от остальных помещений строительными конструкциями 2 класса защиты усиленные стальной сеткой по ГОСТ 23279-85 с толщиной прутка 8 мм и с ячейкой 100x100 мм. Перекрытия выполнены 3 класса защиты толщиной 120 мм из тяжелых бетонов. Все помещения КПП кроме поста охраны, комнаты ХОиБР и помещения чистки оружия отделены друг от друга перегородками 1 класса защиты из кирпича толщ. 138 мм По СНИП III-17-78. Помещение поста охраны выполняется бронированным 3 класса, оборудовано окнами с 3 классом защиты, выходящими на зону проходной и выходящими наружу. Окно в зоне проходной оборудовано лотком под размер бумаги А4.

В осях 8-15/А-Г размещаются производственные помещения мастерских, склады материалов и оборудования, постоянного сварочного поста, склада ЛКМ со своей венткамерой, помещение РУСН и комнатой обогрева. Мастерские и складские помещения оборудованы подвесными кранами грузоподъемностью 3,2 т. Для обслуживания кранового оборудования предусмотрены ремонтные площадки.

В осях 15-17/А-Г размещены помещения гаража и венткамера. Помещения гаража отделены от других помещений противопожарной стеной 1 типа. Противопожарная стена 1 типа опирается на колонны каркаса по оси 15. Материал стены – трехслойные сэндвич-панели с минераловатным утеплителем на базальтовой основе класса пожарной опасности К0 с пределом

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

								D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1	Лист 81
								D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

огнестойкости EI150. Сэндвич-панели крепятся на колонны каркаса при помощи винтов, согласно инструкции по монтажу панелей. Предел огнестойкости по потере несущей способности конструктивных элементов противопожарной стены 1 типа, обеспечивается применением конструктивной огнезащиты с применением толстослойных напыляемых составов, обеспечивающих 1 группу огнезащитной эффективности.

Связь между этажами осуществляется по трем лестницам 1 типа, расположенным в лестничных клетках Л1 в осях 3-4/К-Л, 5-6/А-Б, 12-13/А-Б. Лестничная клетка в осях 5-6/А-Б имеет выход через тамбур-шлюз в вестибюль, отделенный от коридора перегородкой с дверями. Остальные лестничные клетки имеют выход непосредственно наружу. Лестничные клетки приняты с освещением через оконные проемы не менее 1,2 м² в наружных стенах на каждом этаже. Марши приняты из сборных ступеней по металлическим косоурам, площадки приняты из монолитного железобетона. Ширина марша принята не менее 1,2 м.

В проекте предусмотрен один выхода на кровлю из лестничной клетки в осях, расположенной по ряду А в осях 5-6 и два по вертикальным стальным лестницам П1 у глухих участков стен здания класса К0 с пределом огнестойкости REI30, на расстоянии от плоскости оконных проемов не менее 1 м. На перепадах высот кровель предусмотрены стальные лестницы типа П1.

Помещения категорий пожарной опасности В3, узлы связи, электрощитовые, серверные в соответствии с п. 5.6.4 СП 4.13330.2013 отделены друг от друга и от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 1 типа, с пределом огнестойкости не менее EI45. Заполнение проемов в противопожарных перегородках предусмотрено противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI30 и должны иметь устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах. Помещения пищеблока отделено от остальных помещений и коридора противопожарными стенами 2 типа с пределом огнестойкости REI45 и перекрытием не ниже 2 типа с пределом огнестойкости не менее REI60 в соответствии с п. 5.6.4 СП 4.13130.2009. Заполнение проемов в противопожарных перегородках предусмотрено противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI30 и должны иметь устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Здание КРУЭ 110 кВ №1

Здание КРУЭ прямоугольное в плане, размером 15,0x79,0 м. Здание двухэтажное, разно-высотное. В осях 1-6 высотой до низа несущих конструкций..., в осях 6-14 высотой до низа несущих конструкций.

Здание выполнено с продуваемым подпольем. Отметка чистого пола 0,000 расположена выше планировочной отметки земли на 2,5м. Для подъема на отметку 0,000 с земли предусмотрены металлические лестницы 3 типа.

Пожарно-технические характеристики

Степень огнестойкости здания – III. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Категория здания по пожарной опасности – В. Класс пожарной опасности строительных конструкций К0. Класс конструктивной пожарной опасности здания С0.

Строительные показатели здания

Площадь застройки 1349,7 м²

Общая площадь 2324,9 м²

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 82
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Строительный объем 10768,0 м³

В качестве ограждающих конструкций КРУЭ приняты панели типа сэндвич заводской сборки, с эффективным негорючим утеплителем из минераловатных плит плотностью не менее 110 кг/м³.

Покрытие здания принято поэлементной сборки из профилированного листа с эффективным утеплителем и мембранным гидроизоляционным материалом. Кровля КРУЭ выполнена с наружным водостоком с уклонами 1,7%. В качестве ограждения кровли используется парапет высотой не менее 0,6 м от поверхности кровли и металлическое ограждение с элементами снегозадержателей. Для предотвращения скопления снега и наледей предусмотрена установка кабельной системы противообледенения.

Связь между этажами осуществляется по трем лестницам 1 типа, расположенным в лестничных клетках Л1 в осях 1-2/А-Б, 5-6/В и по лестнице 3-го типа в осях Б-14. Лестничные клетки имеют выход непосредственно наружу. Лестничные клетки приняты с освещением через оконные проемы не менее 1,2 м² в наружных стенах на каждом этаже. Марши приняты из сборных ступеней по металлическим косоурам, площадки приняты из монолитного железобетона. Ширина марша принята не менее 0,9 м.

Выход на кровлю предусмотрен через площадку лестничной клетки, расположенной в осях 5-6 по ряду В на отм. +4,200 по наружной открытой стальной лестнице типа П1 в соответствии с п. 5.21 СП 56.13330.2011. На перепадах высот кровель предусмотрена стальная лестница типа П1.

Планировочные решения этажей выполнено в виде последовательного размещения вдоль коридора функционально сгруппированных помещений. В здании КРУЭ предусмотрены санузлы. Число единиц оборудования в санузлах (унитазы, умывальники, электрополотенца в тамбурах уборных) принято, исходя из численности персонала в максимальную смену.

На отм. 0,000 размещаются помещения ТСН №1, 2, РУСН 6 кВ и 0,4 кВ, помещение ЩПТ, венткамера, кабельные этажи, станция газового пожаротушения.

На отм. +3,600 и +4,200 размещаются венткамера, релейный щит и зал КРУЭ.

Все пожароопасные помещения категории пожарной опасности В1, В2 и В3, а так же помещения электротехнического назначения отделены от других помещений противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI 45 и противопожарным перекрытием 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45 в соответствии с п. 6.2.12 СП 4.13130.2013. Заполнение проемов в противопожарных перегородках предусмотрено противопожарными дверями 2 типа с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Инженерно-бытовой корпус №2 Здание КРУЭ 110 кВ №2

Здание ИБК и КРУЭ прямоугольное в плане, размером 15,0х106,0м. Здание двухэтажное, разновысотное. В осях 1-15 высотой до низа несущих конструкций....., в осях 15-20 высотой до низа несущих конструкций.

Здание выполнено с продуваемым подпольем. Отметка чистого пола 0,000 расположена выше планировочной отметки земли на 2,5м. Для подъема на отметку 0,000 с земли предусмотрены металлические лестницы 3 типа.

Пожарно-технические характеристики

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 83
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Степень огнестойкости здания – III. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Категория здания по пожарной опасности – В. Класс пожарной опасности строительных конструкций К0. Класс конструктивной пожарной опасности здания С0.

Строительные показатели здания

Площадь застройки 1860,1 м²

Общая площадь 3250,8 м²

Строительный объем 16327 м³

В качестве ограждающих конструкций ИБК и КРУЭ приняты панели типа сэндвич заводской сборки, с эффективным негорючим утеплителем из минераловатных плит плотностью не менее 110 кг/м³.

Покрытие здания принято поэлементной сборки из профилированного листа с эффективным утеплителем и мембранным гидроизоляционным материалом. Кровля выполнена с наружным водостоком с уклонами 1,7%. В качестве ограждения кровли используется парапет высотой не менее 0,6 м от поверхности кровли и металлическое ограждение с элементами снегозадержателей. Для предотвращения скопления снега и наледей предусмотрена установка кабельной системы противообледенения.

Связь между этажами осуществляется по трем лестницам I типа, расположенным в лестничных клетках Л1 в осях 1-2/А-Б, 7-8/А-Б, 11-12/В-Д и по лестнице 3-го типа в осях В-20. Лестничные клетки в осях 1-2/А-Б, 11-12/В-Д имеют выход непосредственно наружу. Лестничная клетка в осях 7-8/А-Б имеют выход в вестибюль через тамбур-шлюз. Лестничные клетки приняты с освещением через оконные проемы не менее 1,2 м² в наружных стенах на каждом этаже. Марши приняты из сборных ступеней по металлическим косоурам, площадки приняты из монолитного железобетона. Ширина марша принята не менее 0,9 м.

Выход на кровлю предусмотрен через площадку лестничной клетки, расположенной в осях 11-12 по ряду Д на отм. +4,200 по наружной открытой стальной лестнице типа П1 в соответствии с п. 5.21 СП 56.13330.2011. На перепадах высот кровель предусмотрена стальная лестница типа П1.

Планировочные решения этажей выполнено в виде последовательного размещения вдоль коридора функционально сгруппированных помещений. В части здания в осях 1-7 предусмотрены санузлы. Число единиц оборудования в санузлах (унитазы, умывальники, электрополотенца в тамбурах уборных) принято, исходя из численности персонала в максимальную смену.

На отм. 0,000 в осях 1-7 размещаются помещения для машинистов-обходчиков ГТУ и котла, электромонтеров главного щита управления, венткамера, ИТП, силовые сборки НКУ, серверная. В осях 7-20 размещаются помещения ТСН №1, 2, РУСН 6 кВ и 0,4 кВ, помещение ЩПТ, венткамера, кабельные этажи, станция газового пожаротушения. В здании КРУЭ располагается сан.узел с помещением КНС, а так же комната обогрева. В осях 1-7 размещаются помещения для машинистов-обходчиков ГТУ и котла, электромонтеров главного щита управления, венткамера, ИТП, силовые сборки НКУ, серверная.

На отм. +3,600 и +4,200 в осях 1-7 размещаются кабинет инженеров АСУТП, РЗА, ОЩУ комната отдыха персонала. В осях 7-20 венткамера, релейный щит и зал КРУЭ.

Все пожароопасные помещения категории пожарной опасности В1, В2 и В3, а так же помещения электротехнического назначения отделены от других помещений противопожарными

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 84
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

перегородками 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI 45 и противопожарным перекрытием 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI 45 в соответствии с п. 6.2.12 СП 4.13130.2013. Заполнение проемов в противопожарных перегородках предусмотрено противопожарными дверями 2 типа с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Защитное сооружение ГОиЧС

Заглубленное укрытие ГОиЧС на 190 человек согласно списочной численности в сутки с учетом охраны. Продолжительность непрерывного нахождения укрываемых составляет 12 часов.

Пожарно-технические характеристики

Степень огнестойкости здания – I. Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.6. Класс пожарной опасности строительных конструкций К0. Класс конструктивной пожарной опасности здания С0.

Строительные показатели здания

Общая площадь – 344,7 м²

Площадь застройки – 471,7 м²

Строительный объем – 2101,91 м³

В том числе ниже 0,000 – 909,22 м³

выше 0,000 – 1192,69 м³

В состав основных помещений убежища входят помещения для укрываемых с местом для приема пищи, санитарный пост. В состав вспомогательных помещений входят: санузлы, помещение насосной, электрощитовая, помещение хранения продовольствия, дизельгенераторная, помещение хранения загрязненной верхней одежды. В помещении укрываемых установлены баки запаса воды и баки для отходов.

Убежище оборудуется двумя выходами через надземные павильоны. Оба выхода оборудованы тамбур-шлюзами. В наружных и внутренних стенах тамбур-шлюза предусмотрены защитно-герметичные двери, открывающиеся наружу, по ходу эвакуации людей из укрытия.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. Изв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	

10 ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Объектов непроизводственного назначения проектом не предусмотрено.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD

Лист

87

11 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ:

11.1 соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;

Толщина утеплителя принята в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Теплотехнические расчеты приведены в Приложение А к данному тому.

11.2 снижение шума и вибраций;

Защита персонала от шума, вибраций и других воздействий предусмотрена по двум направлениям:

- разработка объемно-планировочных решений, позволяющих локализовать источники шума и вибрации с размещением оборудования в блочно-модульных зданиях, максимальное удаление помещений с постоянными рабочими местами от источников шума и вибрации;

- уменьшение уровней шума и вибрации путем применения современных звукопоглощающих материалов и конструкций;

- размещение персонала ОЩУ на удалении от основного технологического оборудования;

Для безопасности персонала в электрической части проекта предусмотрены мероприятия по заземлению и молниезащите.

Предельно допустимый уровень звукового давления в помещениях с местами постоянного пребывания людей не должен превышать 65 дБ, для производственных помещений не имеющих постоянных рабочих мест – 85 дБ.

Для снижения уровня шума газовая турбина накрывается кожухом с системами вентиляции, освещения и пожаротушения, предусмотренными в технологических частях проекта.

Расположение венткамер поэтажно запроектировано с учетом локализации источника шума и вибраций от помещений пребывания людей. Источником шумового и вибрационного воздействия на персонал ИБК являются вентиляционные установки. Помещения с размещением другого инженерного оборудования максимально заблокировано и удалено от помещений с постоянными рабочими местами.

Предельно допустимый уровень звукового давления для стен и перегородок в рабочих кабинетах и лабораторий 48-52 дБ.

В помещениях серверных, ПТК, ОЩУ выполнен электроотводящий контур с экранирующей сеткой, присоединенный к системе заземления здания.

Условия труда работников с точки зрения воздействия вибрации и шума на рабочих местах контролируют надзорные органы, определенные законодательством. Организации санитарно-эпидемиологического контроля 1 раз в год проводят измерения вибрации и шума на рабочих местах в соответствии с ГОСТ 31192.2-2005 и сравнивают полученные результаты с гигиеническими нормами.

11.3 гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;

В помещениях сан. узлов, душевых, помещениях уборочного инвентаря выполнена дополнительная оклеечная гидроизоляция.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 88
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

11.4 снижение загазованности помещений;

Подробное описание мероприятий приведено в Томе 5.4 D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС4 «Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»».

11.5 удаление избытков тепла;

Удаление избытков тепла осуществляется за счет выполнения систем приточно-вытяжной и естественной вентиляции, а также системами кондиционирования помещений.

Подробное описание мероприятий описаны в Томе 5.4 D822921/0052Д-95-ПД-270000-ИОС4 «Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»».

11.6 соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий;

При эксплуатации оборудования и организации технологических процессов должны приниматься меры, направленные на защиту работающих от неблагоприятного влияния неонизирующих излучений (постоянные магнитные поля, электромагнитные поля промышленной частоты, электромагнитные излучения радиочастотного оптического диапазонов). Уровни неонизированных излучений на рабочих местах персонала, работающего с источниками, не должны превышать установленные СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

11.7 пожарную безопасность;

Основные строительные конструкции приняты с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, в соответствии с требуемой степенью огнестойкости и классом конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений в соответствии со ст. 30 и 87 Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Строительные конструкции зданий и сооружений I степени огнестойкости соответствуют требуемым пределам огнестойкости табл. 21 ФЗ № 123-ФЗ:

Для I степени огнестойкости:

- несущие элементы каркаса – R 120;
- наружные ненесущие стены – не менее E 30;
- строительные конструкции бесчердачных покрытий: настилы – RE 30, фермы, балки, прогоны – R 30.

Для II степени огнестойкости:

- несущие элементы каркаса – R 90;
- перекрытия междуэтажные – REI 45;
- наружные ненесущие стены – не менее E 15;
- внутренние стены лестничных клеток – REI 60.

Для III степени огнестойкости:

- несущие элементы каркаса – R 45;
- наружные ненесущие стены – не менее E 15;

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 89
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- перекрытия междуэтажные – REI 45;
- строительные конструкции без чердачных покрытий: настилы – RE 15, фермы, балки, прогоны – R 15;
- внутренние стены лестничных клеток – REI 60.

Для IV степени огнестойкости:

- несущие элементы каркаса – R 15;
- наружные ненесущие стены – не менее E 15.

Подробное описание мероприятий по пожарной безопасности зданий и сооружений описаны в Томе 9.1 D822921/0052Д-95-ПД-270000-ПБ1 Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

11.8 соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

Объемно-планировочные решения всех реконструируемых зданий запроектированы с учетом обеспечения тепловой защиты зданий и поддержания установленных нормативными и ведомственными документами параметров микроклимата помещений при эксплуатации зданий.

Выбор теплозащитных свойств ограждающих конструкций и изделий (стен, покрытий, окон, наружных дверей и ворот) согласно нормируемым значениям сопротивления теплопередачи определен исходя из оптимального сопротивления теплопередаче по отношению к расчетной температуре наружного воздуха, что обеспечивает комфортные условия пребывания человека и предотвращает поверхности внутри помещения от увлажнения, намокания и появления плесени. При этом наружные ограждающие конструкции запроектированы таким образом, что их приведенное сопротивление теплопередаче не меньше нормируемого значения.

Принятые решения обеспечивают минимальный расход тепловой энергии на компенсацию тепловых потерь через ограждающие конструкции.

На объекте предусмотрена установка следующих узлов учета:

- узел коммерческого учета электроэнергии;
- узел технологического учета тепловой энергии;

Подробное описание мероприятий по обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений описаны в Томе 10 (1) D822921/0052Д-95-ПД-270000-ЭЭ Раздел 10 (1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 90
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Однослойные стены выполняют из конструкционно-теплоизоляционных материалов и изделий, совмещающих несущие и теплозащитные функции. В двухслойных стенах предпочтительно расположение утеплителя снаружи.

Тепловая изоляция наружных стен запроектирована непрерывной в плоскости фасада здания. Такие элементы ограждений, как внутренние перегородки, колонны, балки, вентиляционные каналы и другие не нарушают целостности слоя теплоизоляции. Обеспечено плотное примыкание теплоизоляции к сквозным теплопроводным включениям. При этом приведенное сопротивление теплопередаче стен с теплопроводными включениями не менее нормируемых величин согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» (актуализированная редакция СНиП 23-02).

Заполнение световых проемов зданий выполнено в зависимости от градусо-суток отопительного периода в виде двухслойного, трехслойного или четырехслойного остекления (стеклопакетов или отдельных стекол), закрепляемого в переплетах из малотеплопроводных материалов.

Изн. № подл.	Подпись и дата					Взам. Изн. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD						Лист 93

14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ

Мероприятия по антикоррозионной защите выполняются в соответствии с указаниями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» и включают комплекс нижеперечисленных мероприятий.

Для металлоконструкции на открытом воздухе, неотапливаемых зданий и под навесами:

В соответствии с табл. Б.2 СП 28.13330.2017 на основании расчетных концентраций загрязняющих веществ, принята группа агрессивности газов – А.

В соответствии с табл. Х.1 СП 28.13330.2017 при влажной зоне влажности, принимаем степень агрессивного воздействия – среднеагрессивная.

Для наружных металлических конструкций для слабоагрессивной среды и для зоны влажности – влажная - применяются лакокрасочные покрытия II групп в соответствии с таблицей Ц1, Ц.6 СП 28.13330.2017, толщиной не менее 160 мкм. Лакокрасочные покрытия принимать по таблице Ц.7 СП 28.13330.2017.

Для металлоконструкции для отапливаемых зданий:

В соответствии с влажностным режимом в помещениях принимаем по табл. Х.1 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия – среднеагрессивную и слабоагрессивную степени для влажного и нормального режимов соответственно.

Для внутренних металлических конструкций для слабоагрессивной и среднеагрессивной степенях воздействия принимаются лакокрасочные покрытия II групп в соответствии с таблицей Ц1, Ц.6 СП 28.13330.2017, толщиной не менее 80 мкм – для слабоагрессивных степеней и не менее 160мкм – для среднеагрессивных степеней соответственно. Лакокрасочные покрытия принимать по таблице Ц.7 СП 28.13330.2012.

С учетом местных климатических условий и данных инженерно-геологических изысканий к материалам строительных конструкций предъявляются особые требования:

Для бетонных и железобетонных конструкции:

В связи с расположением объекта строительства в особых климатических условиях холодного климата к материалам строительных конструкций предъявляются особые требования:

Бетон фундаментов:

- класс бетона по прочности на сжатие принят В25; В30,В35;
- марка бетона по морозостойкости F150, F200, F400;
- марка бетона по водонепроницаемости W10, W8,W6;

Марка стали фундаментных болтов по ГОСТ 24379.1-2012 принята 09Г2С-6.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 94
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

Арматура монолитных конструкций по ГОСТ 34028-2016

- класса А400, А500С;
- класса А240.

Марки сталей:

Марка стали фундаментных болтов по ГОСТ 24379.1-2012 принята 09Г2С-4, 09Г2С-6.

Марки сталей несущих конструкций зданий и сооружений:

- для конструкций применены прокатные профили из марок стали С355, С255, С245 по ГОСТ 27772 в соответствии с таблицами В.1...В.3 СП 16.13330.2017;
- согласно табл. В.1 СП 16.13330.2016 металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 1, 2, 3 групп должен удовлетворять требованиям по ударной вязкости (по ГОСТ 9454) КСV при температуре испытаний 0 °С и минус 20 °С не менее 34 Дж/см² для соответственно марок сталей С245, С255 и С355;
- для фланцев С355-6 по ГОСТ 27772 может быть любой низколегированной сталью, предназначенной для строительных конструкций, с качеством не ниже требуемых ГОСТ 19282-2014, при этом сталь должна удовлетворять следующим дополнительным требованиям: класс прочности не ниже 345; категория качества стали не ниже 12; относительное сужение стали в направлении толщины проката (установленное специальными испытаниями) $\psi_z \geq 25\%$, минимальное для одного из трех образцов $\psi_z \geq 15\%$. Фланцы после их приварки к соединяемым элементам следует подвергать ультразвуковой дефектоскопии в растянутой зоне.

Принятые для конструкций марки стали были назначены по следующим критериям выбора в СП 16.13330.2017:

- группа конструкций по приложению В;
- расчетная температура площадки строительства;
- нормируемые показатели ударной вязкости проката и труб, табл.В.1;
- требования по химическому составу стали, табл.В.2;
- нормативные и расчетные сопротивления стали, табл.В.3, В.4, В.5.

Назначенные марки стали в проектной документации могут быть заменены на аналогичные с физическими характеристиками и химическим составом не ниже требуемых по СП 16.13330.2017.

В проекте приняты стали с марками С355-5, С255-4 и С245-4 по ГОСТ 27772-2015, для которых в обязательном порядке необходимо соблюдение следующих требований по физическим характеристикам и химическому составу:

- сталь марки 355-5 – показатели ударной вязкости КСV при температуре испытаний -20 °С не менее 34 Дж/см²; химический состав поэлементно С_с ≤ 0,14%, Р ≤ 0,025%, S ≤ 0,025%, углеродный эквивалент С_с ≤ 0,45%; расчетные сопротивления при растяжении, сжатии и изгибе листового, широкополосного универсального, сортового, фасонного проката и

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 95
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

труб для толщин от 8 до 16мм – R_y не менее 350 Н/мм², от 16 до 40мм – R_y не менее 340 Н/мм², от 40 до 60мм – R_y не менее 330 Н/мм²;

- сталь марки С255-4 - показатели ударной вязкости KCV при температуре испытаний 0 °С не менее 34Дж/см²; химический состав поэлементно $C \leq 0,22\%$, $P \leq 0,040\%$, $S \leq 0,025\%$, углеродный эквивалент не нормируется; расчетные сопротивления при растяжении, сжатии и изгибе листового, широкополосного универсального, сортового проката и труб для толщин от 4 до 20мм – R_y не менее 240 Н/мм², фасонного проката для толщин от 4 до 10мм – R_y не менее 250 Н/мм², от 10 до 20мм – R_y не менее 240 Н/мм²;
- сталь марки С245-4 - показатели ударной вязкости KCV при температуре испытаний 0 °С не менее 34Дж/см²; химический состав поэлементно $C \leq 0,22\%$, $P \leq 0,040\%$, $S \leq 0,025\%$, углеродный эквивалент не нормируется; расчетные сопротивления при растяжении, сжатии и изгибе листового, широкополосного универсального, сортового проката и труб для толщин от 2 до 20мм – R_y не менее 240 Н/мм², фасонного проката для толщин от 4 до 20мм – R_y не менее 240 Н/мм², от 20 до 40мм – R_y не менее 230 Н/мм².

Предельные отклонения по химическому составу в марках сталей должны соответствовать требованиям табл. 2 ГОСТ 27772-2015:

Наименование элемента	Предельные отклонения по массовой доле элементов в продукции из стали, %		
	С235	С245-С255	С345-С590
C	-	-	+0,02
Mn	+0,050	+0,050	±0,10
Si	-	+0,030 -0,020	±0,05
Cr	-	-	±0,05
Ni	-	-	±0,05
Cu	-	-	±0,05
Mo	-	-	±0,03
S	+0,006	+0,005	+0,005
P	+0,006	+0,005	+0,005
N	+0,002	+0,002	+0,002
V	-	-	+0,02
Nb	-	-	+0,02
Ti	-	-	+0,010

В проектной документации по металлическим конструкциям приняты конструктивные решения и стали, исключающие возможность хрупкого разрушения конструкций, возникающие вследствие неблагоприятного влияния некоторых факторов.

Во избежание хрупкого разрушения конструкций конструктивные решения зданий и сооружений удовлетворяют следующим требованиям:

- отсутствие расположения сварных швов в зоне действия растягивающих напряжений, превышающих $0.4R_y$;
- отсутствие пересечения сварных швов;
- использование выводных планок и неразрушающих методов контроля сварных швов;
- использование по возможности конструкций со сплошной стенкой;
- не доведение фланговых швов до оси стыка минимум на 25мм с каждой стороны;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 96
------	--------	------	--------	---------	------	---	------------

15 ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, А ТАКЖЕ ПЕРСОНАЛА (ЖИТЕЛЕЙ) ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

В соответствии с приложением Б СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» к опасным природным процессам относятся:

- оползни;
- сели;
- лавины;
- землетрясения;
- карсты;
- подтапливаемые территории;
- пучение грунтов и др.

На территории площадки строительства опасные природные процессы - оползни, сели, лавины, карсты – отсутствуют.

Площадка строительства не относится к сейсмически опасным.

Для уменьшения или полного исключения влияния сил морозного пучения грунтов на части территории площадки строительства отметка подошв фундаментов заложена ниже глубины промерзания, или выполнено замещение слабопучинистого насыпного грунта на глубину промерзания грунтовой подушкой из смеси песка крупнозернистого, гравия или щебня, или выполнен теплоизолирующий экран из пенополистирольных плит (возможно использование других теплоизолирующих материалов).

К особым метеорологическими явлениями и процессами в районе строительства относятся:

- низкие температуры наружного воздуха в зимний период;
- штормовые и ураганные ветры, оказывающие динамическое воздействие на сооружение;
- снежные заносы, затрудняющие нормальное функционирование сооружений и транспорта;
- гололед, вызывающий утяжеление конструкций, вследствие их покрытия льдом, изморозью и мокрым снегом.

Все материалы для изготовления строительных конструкций применены в соответствии с рекомендациями строительных норм и правил в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха. В соответствии со ст. 36 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» безопасность здания или сооружения в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основ а-

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

							D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1	Лист 98
							D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

ния, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации, нагрузки на строительные конструкции в процессе эксплуатации не должны превышать расчетных нагрузок, указанных в проектной документации.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. Инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD						Лист
						99

Перечень нормативных документов, используемых при разработке проектной документации

Шифр	Наименование	Примечание
	Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ	(с изменениями на 18.06.2017; в редакции, действующей с 01.07.2017)
	Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании»	(с изменениями на 1 июля 2017 года)
	Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	(с изменениями на 17 марта 2015 года; в редакции, действующей с 25.03.2017)
	Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	(с изменениями на 2 июля 2013 года)
	Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	(с изменениями на 3 июля 2016 года)
	Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»	(с изменениями на 7 июля 2017 года)
	Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	(с изменениями на 6 декабря 2016 года)
	Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ	
	Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании»	
	Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	
	Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	
	Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	
СП 50.1330.2012	Тепловая защита зданий	Актуализированная редакция СНИП 23-02-2003

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 100
------	--------	------	--------	---------	------	---	-------------

Шифр	Наименование	Примечание
СП 131.1330.2018	Строительная климатология	Актуализированная редакция СНИП 23-01-99*
СП 118.13330.2012	Общественные здания и сооружения	Актуализированная редакция СНИПЗ1-06-2009
СП 1.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы	
СП 2.13130.2012	Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты	
СП 2.2.1.1312-03	Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий	
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту	
СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям	
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	
СП 16.13330. 2017	Стальные конструкции	Актуализированная редакция СНИП II-23-81*
СП 17.13130.2017	Кровли	Актуализированная редакция СНИП II-26-76
СП 18.13330.2019	Генеральные планы промышленных предприятий	
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия	Актуализированная редакция СНИП 2-01-07.85*
СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений	Актуализированная редакция СНИП 2.02.01-83*
СП 24.13330.2011	Свайные фундаменты	Актуализированная редакция СНИП 2.02.03-85
СП 25.13330.2021	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах	Актуализированная редакция СНИП 2.02.04-88
СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии	Актуализированная редакция СНИП 2.03.11-85
СП 29.13330.2011	Полы	Актуализированная редакция СНИП 2.03.13-88
СП 44.13330.2011	Административные и бытовые здания	Актуализированная редакция СНИП 2.09.04-87
СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий	Актуализированная редакция СНИП 2.09.03-85
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты	Актуализированная редакция СНИП 3.02.01-87

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

101

Формат А4

Шифр	Наименование	Примечание
СП 51.13330.2011	Защита от шума	Актуализированная редакция СНИП 23-03-2003
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	Актуализированная редакция СНИП 23-05-95*
СП 56.13330.2011	Производственные здания	Актуализированная редакция СНИП 31-03-2001
СП 63.13330.2012	Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения	Актуализированная редакция СНИП 52-01-2003
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции	Актуализированная редакция СНИП 3.03.01-87
СП 88.13330.2014	Защитные сооружения гражданской обороны	Актуализированная редакция СНИП II-11-77*
СП 89.13330.2016	Котельные установки	Актуализированная редакция СНИП II-35-76
СП 90.13330.2012	Электростанции тепловые	Актуализированная редакция СНИП II-58-75
СП 131.1330.2012	Строительная климатология	Актуализированная редакция СНИП 23-01-99*
СО 153-34.20.120-2003	Правила устройства электроустановок	ПУЭ седьмое издание
	Федеральная аэронавигационная служба. Приказ от 28 ноября 2007 №119 об утверждении Федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектов, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов»	
СН 181-70	Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий	
приказом №119 от 28 ноября 2007 г. об утверждении Федеральных авиационных правил	Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов».	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист 102
------	--------	------	--------	---------	------	---	-------------

Шифр	Наименование	Примечание
Постановление №458 от 05 мая 2012 г.	Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса	
ГОСТ Р 27751-2014	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения	

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

						D822921/0052Д-95-ПД-270000-KP1 D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		103

Приложение А
Теплотехнический расчет

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD

Лист

104

Приложение Б Титульный список зданий и сооружений

№ П/п	№ Экспликации по схеме генплана	Здание/ сооружение	Назначение	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых, влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация зданий и сооружений	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень ответственности
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	270001	Главный корпус						нет	КС-3 (включая фундаменты ГТУ)
2	270001.1	Дымовая труба с газоходами блока № 1						-	КС-2
3	270001.2	Дымовая труба с газоходами блока № 2						-	КС-2
4	270001.3	Дымовая труба с газоходами блока № 3						-	КС-2
5	270001.4	Дымовая труба с газоходами блока № 4						-	КС-2
6	270001.5	Дымовая труба с газоходами блока № 5						-	КС-2
7	270001.6	Дымовая труба с газоходами блока № 6						-	КС-2
8	270001.7	Дымовая труба с газоходами блока № 7						-	КС-2
9	270001.8	Дымовая труба с газоходами блока № 8						-	КС-2
10	270001.9	Дымовая труба с газоходами блока № 9						-	КС-2
11	270001.10	Дымовая труба с газоходами блока № 10						-	КС-2
12	270001.11	Дымовая труба с газоходами блока № 11						-	КС-2
13	270001.12	Дымовая труба в одогрейных котлов № 1						-	КС-2
14	270001.13	Дымовая труба в одогрейных котлов № 2						-	КС-2
15	270001.14	Дымовая труба в одогрейных котлов № 3						-	КС-2

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

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

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-РД

Лист

105

16	270002.1	Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков ГТУ № 1, №2							-	КС-2
17	270002.2	Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков ГТУ № 3, №4							--	КС-2
18	270002.3	Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блока ГТУ № 5							-	КС-2
19	270002.4	Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков ГТУ № 6, № 7							-	КС-2
21	270002.5	Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков ГТУ № 8, №9							-	КС-2
22	270002.6	Сухая вентиляторная градирня (СВГ) блоков ГТУ № 10, № 11							-	КС-2
23	<i>исключен</i>									
24	270004	Общестанционные трансформаторы собственных нужд							-	КС-2
25	270005.1	Здание КРУЭ 110кВ № 1							нет	КС-2
26	270005.2	Здание КРУЭ 110кВ № 2							нет	КС-2
27	270006	Пути перекачки трансформаторов							-	КС-2
28	<i>исключен</i>									
29	<i>исключен</i>									
30	270008.1	Площадка выходных порталов ВЛ 110 кВ № 1							-	КС-2
31	270008.2	Площадка выходных порталов ВЛ 110 кВ № 2							-	КС-2
32	270009	Эстакада кабелей 110 кВ							-	КС-2
33	270010	Эстакада токопроводов							-	КС-2
34	270012.1	Открытая установка трансформатора блока ГТУ № 1							-	КС-2
35	270012.2	Открытая установка трансформатора блока ГТУ № 2							-	КС-2
36	270012.3	Открытая установка трансформатора блока ГТУ № 3							-	КС-2
37	270012.4	Открытая установка трансформатора блока ГТУ № 4							-	КС-2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

106

38	270012.5	Открытая установка трансформатора блока ГТУ №5								КС-2
39	270012.6	Открытая установка трансформатора блока ГТУ №6							-	КС-2
40	270012.7	Открытая установка трансформатора блока ГТУ №7							-	КС-2
41	270012.8	Открытая установка трансформатора блока ГТУ №8							-	КС-2
42	270012.9	Открытая установка трансформатора блока ГТУ №9							-	КС-2
43	270012.10	Открытая установка трансформатора блока ГТУ №10							-	КС-2
44	270012.11	Открытая установка трансформатора блока ГТУ №11							-	КС-2
45	270013	Станция электрообогрева трубопроводов							-	КС-2
46	270014.1	Бак аварийного слива трансформаторного масла №1							-	КС-2
47	270014.2	Бак аварийного слива трансформаторного масла №2							-	КС-2
48	270015.1	Дизельгенераторная установка №1							нет	КС-2
49	270015.2	Дизельгенераторная установка №2							нет	КС-2
50	270015.3	Дизельгенераторная установка №3							нет	КС-2
51	270015.4	Дизельгенераторная установка №4							нет	КС-2
52	270015.5	Дизельгенераторная установка №5							нет	КС-2
53	270015.6	Дизельгенераторная установка №6							нет	КС-2
54	270016	РУ-6 кВ ДЭС							нет	КС-2
55	270017	Прожекторная мачта с молниеотводом							-	КС-2
56	270018	Молниеотвод							-	КС-2
57	270019.1	Пункт подготовки газа №1							-	КС-3
58	270019.2	Пункт подготовки газа №2							-	КС-3

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

107

Формат А4

59	270020	Склад жидкого топлива, в том числе резервуар аварийного слива жидкого топлива							-	КС-3
60	270021	Насосная станция жидкого топлива со складом масла в таре							-	КС-3
61	270022.1	Резервуар сбора аварийных проливов жидкого топлива №1							-	КС-2
	270022.2	Резервуар сбора аварийных проливов жидкого топлива №2							-	КС-2
62	270023	Резервуар сбора обводненных дренажей жидкого топлива							-	КС-2
63	270025	Площадка слива жидкого топлива из автобойлера							нет	КС-3
64	270026.1	Модуль пенного пожаротушения №1							нет	КС-3
65	270026.2	Модуль пенного пожаротушения №2							нет	КС-3
66	270026.3	Модуль пенного пожаротушения №3							нет	КС-3
67	<i>исключен</i>									
68	<i>исключен</i>									
69	270028.1	Модуль БОА ГТУ №1							нет	КС-3
70	270028.2	Модуль БОА ГТУ №2							нет	КС-3
71	270028.3	Модуль БОА ГТУ №3							нет	КС-3
72	270028.4	Модуль БОА ГТУ №4							нет	КС-3
73	270028.5	Модуль БОА ГТУ №5							нет	КС-3
74	270028.6	Модуль БОА ГТУ №6							нет	КС-3
75	270028.7	Модуль БОА ГТУ №7							нет	КС-3
76	270028.8	Модуль БОА ГТУ №8							нет	КС-3
77	270028.9	Модуль БОА ГТУ №9							нет	КС-3
78	270028.10	Модуль БОА ГТУ №10							нет	КС-3
79	270028.11	Модуль БОА ГТУ №11							нет	КС-3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

108

80	270029.1	Сооружения поверхностного стока № 1						нет	КС-2
81	270029.2	Сооружения поверхностного стока № 2						нет	КС-2
82	270030	Блок очистных сооружений нефте-содер- жащих стоков						нет	КС-2
83	270031	Блок очистных сооружений бытовых стоков						нет	КС-2
84	<i>исключен</i>								
85	<i>исключен</i>								
86	<i>исключен</i>								
87	270034	Канализацион- ная насосная станция № 3 очищенных стоков						нет	КС-2
88	270035	Насосная станция произ- водственно- противопожар- ного водоснаб- жения						нет	КС-3
89	270036	Резервуары противопожар- ного запаса воды						нет	КС-3
90	270037.1	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 1						нет	КС-2
91	270037.2	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 2						нет	КС-2
92	270037.3	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 3						нет	КС-2
93	270037.4	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 4						нет	КС-2
94	270037.5	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 5						нет	КС-2
95	270037.6	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 6						нет	КС-2
96	270037.7	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 7						нет	КС-2
97	270037.8	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 8						нет	КС-2
98	270037.9	Блок-бокс по- жарных гидран- тов № 9						нет	КС-2
99	270038	Блок-бокс для хранения по- жарного инвен- таря						нет	КС-2
100	270039	Резервуар сбора дрена- жей жидкого топлива в водо- грейной ко- тельной						нет	КС-2

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-KR1-PD

Лист

109

Формат А4

101	270040.1	Баковое хозяйство хладостойкого теплоносителя № 1						нет	КС-2
102	270040.2	Баковое хозяйство хладостойкого теплоносителя № 2						нет	КС-2
103	270041	Компрессорная станция сжатого воздуха с ресиверами						нет	КС-2
104	270042	Азотогенераторная станция, совмещенная с ресиверами						нет	КС-2
105	270043	Бак газового конденсата						нет	КС-2
106	270044	Баки аварийного слива турбинного масла ГТУ						нет	КС-2
107	270045	Склад масла в таре						нет	КС-2
108	270046	Эстакада технологических трубопроводов и кабельных коробов						-	КС-2/КС-3 (КС-3 для участков с трубопроводами топливоснабжения)
109	270047.1	Инженерно-бытовой корпус № 1						да	КС-3
110	270047.2	Инженерно-бытовой корпус № 2						да	КС-3
111	270048	Совмещенная галерея						-	КС-2
112	270049	Защитное сооружение						-	КС-3
113	270050	Ограда						-	КС-2
114	270051	Склад накопления отходов						-	КС-2
115	270052	Склад баллонов технических газов						нет	КС-2
116	270053	Вышка наблюдательная						нет	КС-2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

D822921/0052Д-95-ПД-270000-КР1
D822921/0052D-95-0-000-000-КР1-PD

Лист

110