



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Инв.№ 230903

Заказчик – ООО «Газпром добыча Тамбей»

**ОБУСТРОЙСТВО МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАМБЕЙСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

(Договор ГДТ-0025-ПДР/2023 от 10.02.2023)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 4. Энергоцентр

0762.015.ОТР.0/0.0003-ПЗ4

Том 1.4

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	46510-23		21.06.2023



Бюро ГИП



2023



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер проекта
Саратовского филиала
ООО «Газпром проектирование»
_____ Д.Л. Жир
«___» _____ 2023 г.

Заказчик – ООО «Газпром добыча Тамбей»

**ОБУСТРОЙСТВО МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАМБЕЙСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

(Договор ГДТ-0025-ПДР/2023 от 10.02.2023)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 4. Энергоцентр

0762.015.ОТР.0/0.0003-ПЗ4

Том 1.4

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	46510-23		21.06.2023



Главный инженер
Нижегородского филиала
Главный инженер проекта

Д.Г. Репин

А.В. Трапезников

2023

Инов. № подл. Инов. № 230903	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------------------------	----------------	--------------

Обозначение	Наименование	Примечание
0762.015.ОТР.0/0.0003-ПЗ4-С	Содержание тома 1.4	2 Изм.1 (Зам.)
0762.015.ОТР.0/0.0003- ПЗ4-ТЧ	Текстовая часть Раздел 1. Пояснительная записка Часть 4. Энергоцентр	3-34 Изм.1 (Зам.)
0762.015.ОТР.0/0.0003-ПЗ4-КМ	Ведомость картографических материалов, применяемых в электронной версии документации Текстовая часть Раздел 1. Пояснительная записка Часть 4. Энергоцентр	35-36 Изм.1 (Зам.)

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	46510-23		21.06.2023
Разработал	Козлов				25.05.23
ГИП	Трапезнико				25.05.23

0762.015.ОТР.0/0.0003-ПЗ4-С		
Содержание тома 1.4	Стадия ОТР	Лист 1



Общество с ограниченной
ответственностью
«Газпром проектирование»

ОБУСТРОЙСТВО МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАМБЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

(Договор ГДТ-0025-ПДР/2023 от 10.02.2023)

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 4. Энергоцентр

Текстовая часть

0762.015.ОТР.0/0.0003-ПЗ4-ТЧ

Список исполнителей

Вед. инженер		25.05.2023	А.А. Козлов
		<i>(подпись, дата)</i>	
ГИП		25.05.2023	А.В. Трапезников
		<i>(подпись, дата)</i>	

Содержание

Обозначения и сокращения	3
Заверение о соответствии проектной документации	4
Раздел 1. Пояснительная записка	5
1.1 Исходные данные	5
1.2 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства и его краткая характеристика	5
1.2.1 Обоснованность необходимости нового строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения	7
1.2.2 Проектная производительность (мощность, пропускная способность)	8
1.3 Краткая характеристика района и площадки строительства	8
Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	10
2.1 Характеристика земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства	10
2.2 Характеристика используемой промплощадки (состав существующих на площадке основных зданий и сооружений и их дальнейшее предназначение)	10
2.3 Обоснование границ санитарно-защитных зон объекта капитального строительства в пределах границ земельного участка	12
2.4 Организация рельефа вертикальной планировкой. Сети инженерно-технического обеспечения	12
Раздел 3. Архитектурные решения	14
Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	15
Раздел 5. Технологические решения	17
5.1 Назначение и цель реконструкции	17
5.2 Состав проектируемых объектов основного производственного назначения – технологических зданий, сооружений, установок и агрегатов, их местоположение и категорию по взрывопожарной и пожарной опасности	17
Раздел 6. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий	18
6.1 Система электроснабжения	18
6.1.1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение к сетям электроснабжения	18
6.1.2 Молниезащита и заземление	19
6.2 Системы водоснабжения и водоотведения	20
6.3 Отопление, вентиляция и кондиционирования воздуха, тепловые сети	21
6.3.1 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	24
6.4 Сети связи	24
6.5 Система газоснабжения	25
6.6 Электрохимзащита	25
6.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	25
Раздел 7. Автоматизация технологических процессов	29
Таблица регистрации изменений	31

Обозначения и сокращения

В настоящем текстовом документе проектной документации применяют следующие сокращения и обозначения:

- ГТД** – газотурбинный двигатель
- ГТЭС** – газотурбинная электростанция
- ГТУ** – газотурбинная установка
- САУ** – система автоматического управления
- УКПГ СТЛУ** – установка комплексной подготовки газа Северо-Тамбейский лицензионный участок
- ЗРУ** – закрытое распределительное устройство

Заверение о соответствии проектной документации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



А.В. Трапезников

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1 Исходные данные

Исходными данными для проектирования являются:

– Задание на проектирование «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения. Энергоцентр» № ГДТ-0025-ПДР/2023, утвержденное генеральным директором ООО «Газпром добыча Тамбей» А.Е. Фроловым 10.02.2023 г.

1.2 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства и его краткая характеристика

Для электроснабжения потребителей Северо-Тамбейского и Тасийского лицензионных участков предусматривается строительство базовой электростанции собственных нужд на технологической площадке УКПГ СТЛУ Северо-Тамбейского участка.

Электростанция собственных нужд оснащается восьмью газотурбинными агрегатами единичной мощностью 12 МВт, напряжением 10 кВ частотой 50 Гц. Установленная мощность электростанции 96 МВт.

Выдача электроэнергии от генераторов ЭСН предусматривается на шины распределительного устройства 110 кВ (РУ-110 кВ) ПС 10/110 кВ ЭСН. Схема подключения турбогенераторов принимается - блок генератор-трансформатор. Каждый генератор подключен через блочный трансформатор напряжением 10/110 кВ единичной мощностью 16 МВА к шинам РУ-110 кВ. В РУ-110 кВ предусмотрены ячейки для подключения ПС 110 кВ Тасийского участка.

Строительство Энергоцентра с учётом обеспечения безостановочной работы на период строительства выполняется по следующим этапам:

1 этап:

- строительство склада ГСМ;
- строительство здания насосной масла и дизельного топлива;
- строительство Энергетических модулей №1, 2;
- строительство Энергетических модулей №3 с электроагрегатом №5;
- строительство Объединенного блока управления;
- строительство ЗРУ-110 кВ;

- строительство КПП;
- строительство ремонтно-складского блока;
- установка пяти трансформаторов 10/110кВ;
- строительство эстакады вдоль Энергетических модулей №1, 2, 3;
- АСУ ТП Энергоцентра;
- интеграция в АСУ ТП Энергоцентра Энергетических модулей №1,2,3;
- строительство ДЭС СН;
- строительство РДЭС;
- установка двух трансформаторов 110/10 кВ;
- строительство Блока подготовки топливного газа.

2 этап:

- установка электроагрегата №6 в Энергетический модуль №3;
- строительство Энергетического модуля №4;
- строительство (продление) эстакады к Энергетическому модулю №4;
- установка трех трансформаторов 10/110кВ;
- интеграция в АСУ ТП Энергоцентра новых электроагрегатов Энергетических модулей №3, 4.

Состав объектов площадки ЭСН:

- ЭСН с восьмью газотурбинными агрегатами единичной мощностью 12 МВт (шесть - в работе, один – в ремонте, один – в резерве);
- ПС 10/110 кВ ЭСН с восемью трансформаторами 10/110 кВ единичной мощностью 16 МВА;
- ОБУ;
- ячейковые порталы;
- отдельно-стоящие молниеприемники;
- маслосборники объемом 75 м³;
- кабельные эстакады;
- технологические здания, сооружения и установки (состав сооружений и описание представлено в томе 0762.015.ОТР.0/0.0003-ТЕР4).

Распределительная сеть Северо-Тамбейского участка выполняется на напряжении 35 и 10 кВ. Для преобразования напряжения 110 кВ и распределения по потребителям, на площадке энергоцентра размещается ПС 110/35/10 кВ УКПГ СТЛУ. Мощность силовых трансформаторов ПС УКПГ СТЛУ принимается на полную максимальную нагрузку Северо-Тамбейского участка с учетом потребителей кустов газовых скважин. Площадка ПС 110/35/10 кВ располагается на территории энергоцентра в непосредственной близости от ЗРУ-110 кВ ЭСН.

Состав объектов ПС 110/35/10 кВ УКПГ СТЛУ:

- два силовых трансформатора напряжением 110/35/10 кВ единичной мощностью 63 МВА;
- закрытое распределительное устройство 35 кВ с оборудованием;
- закрытое распределительное устройство 10 кВ;
- связи 35 кВ (гибкая ошиновка);
- ячейковые порталы;
- отдельно-стоящие молниеприемники;
- маслосборник объемом 100 м³;
- кабельная эстакада.

1.2.1 Обоснованность необходимости нового строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения

Суммарная расчетная электрическая мощность потребителей на Северо-Тамбейском и Тасийском ЛУ составляет 56,2 МВт (после 2045 г. (зима) - уточняется на последующих стадиях проектирования).

Централизованные источники электроснабжения в районе месторождения отсутствуют и потребуются значительное время для проектирования и строительства сетевых подстанций и воздушных линий с классом напряжения от 110 кВ.

Электроснабжение проектируемых потребителей предусматривается от собственного автономного источника – единого энергоцентра.

В качестве источника электроснабжения на площадке энергоцентра предусматривается строительство газотурбинной электростанции собственных нужд (ЭСН) на площадке УКПГ СТЛУ, работающей в автономном режиме.

1.2.2 Проектная производительность (мощность, пропускная способность)

Энергоцентр состоит из восьми газотурбинных электроагрегатов цехового исполнения на базе двигателя типа ПС-90 единичной мощностью 12 МВт.

1.3 Краткая характеристика района и площадки строительства

Тамбейское газоконденсатное месторождение расположено на восточном побережье полуострова Ямал и прилегающей части Обской губы.

В административном отношении Тамбейское месторождение находится на территории Ямальского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области.

Ближайшими населенными пунктами являются пос. Тамбей и пос. Сабетта, расположенные соответственно в 33 и 62 км южнее Северо-Тамбейского ЛУ. Ближайшие аэропорты расположены в пос. Сабетта и на Бованенковском НГКМ. Вертолетные площадки находятся в пос. Тамбей, в пос. Сабетта и пос. Сеяха, расположенные соответственно в 45 и 180 км юго-восточнее Северо-Тамбейского ЛУ.

Ближайшая действующая железнодорожная станция Карская находится на железнодорожной линии «Обская-Бованенково-Карская», соединяющей г. Лабытнанги с Бованенковским месторождением, и расположена в 190 км юго-западнее Северо-Тамбейского участка. Постоянно действующая дорожная сеть в рассматриваемом районе отсутствует.

Ближайший морской порт находится в пос. Сабетта, и в пос. Ямбург.

Отсутствие естественных преград позволяет свободно проникать сюда холодным полярным воздушным массам, и даже в короткий летний период возможны частые заморозки.

Климат района континентальный, с суровой продолжительной зимой (часто с сильной пургой) и коротким прохладным летом:

- Климатический район по СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» -1 Г Среднегодовая температура воздуха - минус 7,8° С;
- Абсолютная минимальная температура - минус 49,4° С;
- Средняя месячная температура наиболее холодного месяца (февраль) минус 25,6° С, а самого жаркого (августа) плюс 6,5° С;
- Абсолютная максимальная температура - плюс 30,4° С;
- Количество осадков колеблется в течение года от 230 мм до 480 мм;
- Продолжительность устойчивого снежного покрова - 238 дней;
- Относительная влажность воздуха в среднем составляет 81-85 %;

– Среднегодовые скорости ветра составляют: 5-7 м/сек.

Климат района резко континентальный с продолжительной морозной зимой, характеризуется очень низкими зимними температурами и большой годовой амплитудой температур. Высокоширотное расположение территории округа, небольшой приток солнечной радиации, значительная удаленность от теплых воздушных и водных масс Атлантического и Тихого океанов, равнинный рельеф, открытый для вторжения воздушных масс с Арктики в летнее время и переохлажденных континентальных масс зимой, определяют резкую континентальность и суровость климата.

Общее движение воздушных масс с запада находит прямое отражение в розе ветров.

Ветра северного, западного и южного румбов имеют примерно одинаковую повторяемость (соответственно - 13,9 %, 12,7 %, 12,6 %), а восточного румба (5,4 %) повторяются значительно реже.

В целом ветры западных и юго-западных направлений более часты.

Максимум скорости ветра отмечается в марте месяце, в момент отступления Сибирского антициклона на юго-восток из Арктической области.

Длительная зима, короткое лето, сильные ветры, незначительная мощность снежного покрова - все это способствует промерзанию на большую глубину. Рассматриваемый район строительства характеризуется распространением многолетнемерзлых грунтов (вечномерзлые грунты мощностью до 400 м).

В данном районе на глубине от 4 до 18 м преобладают суглинисто-глинистые породы, местами перекрытые песками. Песчаные отложения имеют льдистость до 30-35 %, которая возрастает в торфяниках до 70 – 90 %.

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

2.1 Характеристика земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства

Площадка предполагаемого строительства расположена на специально выделенной незастроенной территории.

Площадь территории энергоцентра составляет 15,20 га. Все сооружения и оборудование располагаются в едином ограждении с устройством ворот для заезда автотранспортных средств и калитки для обеспечения пешеходной доступности обслуживающего персонала.

Ширина автомобильных ворот в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 принята не менее 5 м.

Схема генерального плана выполнена с учетом зонирования по функциональным, транспортным, санитарным и противопожарным требованиям.

За основу архитектурно-планировочных решений приняты следующие принципы:

- группирование объектов по функциональному назначению и размещение их в самостоятельных зонах с учетом технологических связей;
- рациональное проектирование производственных, транспортных и инженерных сетей;
- экономное использование территории (в границах испрашиваемой);
- последовательное расположение производственных и подсобно-вспомогательных объектов по категории пожарной опасности.

Необходимый для эксплуатации набор сооружений и оборудования определен исходя из функциональной реализации схемы объекта.

Размещение проектируемых сооружений продиктовано необходимостью создания единого коммуникационного и транспортного хозяйства и единства планировочных решений по застройке.

2.2 Характеристика используемой промплощадки (состав существующих на площадке основных зданий и сооружений и их дальнейшее предназначение)

В рамках проектирования Энергоцентра предполагается разместить:

- энергетический модуль 1 (поз.1.1);
- энергетический модуль 2 (поз.1.2);
- энергетический модуль 3 (поз.1.3);
- энергетический модуль 4 (поз.1.4);
- объединенный блок управления (поз.2);
- ЗРУ-110 кВ (поз.4);
- трансформатор 10/110 кВ (поз.5);
- контрольно-пропускной пункт (поз.6);
- склад ГСМ (95м³) (поз.7);
- здание насосной масла и ДТ (поз.8);
- сливное устройство (поз.9);
- ДЭС СН (630 кВт) (поз.10);
- ремонтно-складской блок (поз.11);
- маслосборник V=75м³ (поз.12.1-12.4);
- РДЭС (1000кВт) (поз.13);
- установка канализационной насосной станции дождевых сточных вод (поз.14)
- мачта прожекторная (21шт.) (поз.15.1-15.21);
- Трансформатор 110/35/10 кВ (поз.16.1-16.2);
- ЗРУ-35 кВ (поз.17);
- ЗРУ-10 кВ (поз.18);
- Маслосборник V=100м³ (поз.19);
- Блок надземных пожарных гидрантов для забора воды передвижной пожарной техникой (поз. 20.1-20.7)

Все сооружения и оборудование располагаются в едином ограждении с устройством ворот для заезда автотранспортных средств и калитки для обеспечения пешеходной доступности обслуживающего персонала.

Все сооружения размещаются с учетом соблюдения противопожарных разрывов в соответствии с требованиями действующих норм и правил проектирования и связаны сетью подъездных автодорог.

2.3 Обоснование границ санитарно-защитных зон объекта капитального строительства в пределах границ земельного участка

Проектируемый Энергоцентр предназначен для обеспечения энергией установки комплексной подготовки газа и прилегающих к ней объектов.

Ближайшими населенными пунктами являются пос. Тамбей и пос. Сабетта, расположенные соответственно в 33 и 62 км южнее Северо-Тамбейского ЛУ.

Проект расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) будет разработан отдельным томом в соответствии с требованиями «Правил установления санитарно защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утвержденных постановлением Правительства Российской с учетом требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные».

Основные планировочные решения, показанные на схеме генерального плана

п

л

о

щ

а

д

к

и

2.4 Организация рельефа вертикальной планировкой. Сети инженерно-технического обеспечения

На севере полуострова Ямал сформировалась Ямальская низменность. Ее абсолютная Высота 1-5 м до 22-35 м. На значительной части полуострова рельеф имеет ступенчатое строение, понижаясь от центра к побережьям. Территории, находящиеся между долинами рек, имеют абсолютные отметки от 45-60 до 80-90 м БС.

я

т

м

н

о

с

Планировочные решения разработаны в соответствии с рекомендациями СП 25.13330.2012 с сохранением мерзлого состояния грунтов основания в период строительства и всего срока эксплуатации. Основным техническим требованием при строительстве в условиях распространения многолетних мерзлых пород (ММП) является сохранение естественных природных условий (мерзлотно-грунтовых и гидрогеологических).

о

Высота отсыпки будет определена с учетом особенностей существующего рельефа, обеспечения снегонезаносимости и сохранения естественного термовлажностного режима естественных грунтов в основании насыпей. Средняя высота отсыпки, составит не менее 2,5 м.

Раздел 3. Архитектурные решения

Архитектурные решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Здания и сооружения площадки, в соответствии с заданиями технологической части, представляют собой как изделия полной заводской готовности с поставкой на стройплощадку в виде технологических установок, аппаратов, блок-боксов, резервуаров и емкостей, так и здания, возводимые на площадке по индивидуальным проектам.

Подробные сведения о архитектурных решениях, представлены в томе 3.4 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-АР4).

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Объектом описания основных технических решений является вновь проектируемая промышленная площадка в рамках реализации объекта «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения», «Энергоцентр».

Основные технические решения по разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения» разрабатываются в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации», ГОСТ Р 21.001-2021 «Система проектной документации для строительства. Общие положения», СТО Газпром 2-1.12-434-2010 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений ПАО «Газпром».

На проектируемой площадке предусмотрен набор капитальных зданий и сооружений, необходимых для нормального функционирования указанного производства в соответствии с требованиями технологического процесса.

Техническими решениями на площадке энергоцентра предусматривается следующий состав основных технологических зданий и сооружений производственного назначения:

- Энергетический модуль №1;
- Энергетический модуль №2;
- Энергетический модуль №3;
- Энергетический модуль №4;
- Переходные галереи;
- Объединенный блок управления;
- Блок подготовки топливного газа;
- ЗРУ-110 кВ;
- Трансформаторы 10/110 кВ;
- Контрольно-пропускной пункт;
- Склад ГСМ (95 м³);
- Здание насосной масла и ДТ;

- Сливное устройство;
- ДЭС СН (630 кВт);
- Ремонтно-складской блок;
- Маслосборник $V=75 \text{ м}^3$;
- РДЭС (1000 кВт);
- Трансформаторы 110/10 кВ;
- Внутриплощадочные сети.

Подробные сведения о конструктивных и объемно-планировочных решениях, представлены в томе 4.4 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-КР4).

Раздел 5. Технологические решения

5.1 Назначение и цель реконструкции

По проекту «Обустройство меловых отложений Тамбейского месторождения» энергообеспечение объектов обустройства месторождения предусматривается от автономной ЭСН (Энергоцентра).

Энергоцентр состоит из восьми газотурбинных электроагрегатов цехового исполнения на базе двигателя типа ПС-90 единичной мощностью 12 МВт.

5.2 Состав проектируемых объектов основного производственного назначения – технологических зданий, сооружений, установок и агрегатов, их местоположение и категорию по взрывопожарной и пожарной опасности

Техническими решениями на территории Энергоцентра предусматривается следующий состав основных технологических зданий, сооружений, установок и систем ЭСН производственного назначения:

- энергетические модули №1, 2, 3, 4;
- здание насосной масла и дизельного топлива;
- открытый склад ГСМ;
- сливное устройство;
- ДЭС СН;
- РДЭС;
- блок подготовки топливного газа;
- ремонтно-складской блок.

Подробные сведения о технологических решениях, представлены в томе 5.4 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-ТЕР4).

Раздел 6. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий

6.1 Система электроснабжения

6.1.1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение к сетям электроснабжения

В административном отношении объект расположен в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. Для электроснабжения промышленных потребителей Северо-Тамбейского и Тасийского лицензионных участков (ЛУ), в непосредственной близости с технологической площадкой УКПГ СТЛУ Северо-Тамбейского ЛУ, предусматривается размещение единого энергоцентра.

Суммарная расчетная электрическая мощность потребителей на Северо-Тамбейском Тасийском ЛУ составляет 56,2 МВт (после 2045 г. (зима) - уточняется на последующих стадиях проектирования).

Централизованные источники электроснабжения в районе месторождения отсутствуют и потребуются значительное время для проектирования и строительства сетевых подстанций и воздушных линий с классом напряжения от 110 кВ. Электроснабжение проектируемых потребителей предусматривается от собственного автономного источника – единого энергоцентра.

В качестве источника электроснабжения на площадке энергоцентра предусматривается строительство газотурбинной электростанции собственных нужд (ЭСН) на площадке УКПГ СТЛУ, работающей в автономном режиме.

В состав сооружений системы внешнего электроснабжения входят:

- ЭСН с восьмью газотурбинными агрегатами единичной мощностью 12 МВт (шесть - в работе, один – в ремонте, один – в резерве);
- ПС 10/110 кВ ЭСН с восемью трансформаторами 10/110 кВ единичной мощностью 16 МВА;
- ПС 110/35/10 кВ УКПГ СТЛУ с двумя трансформаторами 110/35/10 кВ единичной мощностью 63 МВА;
- объединенный блок управления (ОБУ);

- технологические здания, сооружения и установки (состав сооружений и описание представлено в томе 5.4 ш.0762.015.ОТР.0/0.0003-ТЕР4).

Подробные сведения о системе электроснабжения, представлены в томе 6.4.1 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-ИОС4.1).

6.1.2 Молниезащита и заземление

Защитное заземление выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., ГОСТ Р 50571.5.54-2013, ГОСТ Р 50571.22-2000.

Для сетей переменного тока объекта в зависимости от класса напряжения применяются системы заземления:

- с эффективно-заземлённой нейтралью – для сети 110 кВ;
- с изолированной нейтралью – для сети 35, 10 кВ;
- TN-S с глухозаземленной нейтралью – для сети переменного тока 0,4 кВ;
- IT – в сети постоянного тока 0,22 кВ.

Заземляющее устройство выполняется с соблюдением требований к его сопротивлению и должно иметь в любое время года сопротивление не более 0,5 Ом с учетом сопротивления естественных и искусственных заземлителей.

По периметру проектируемых зданий и сооружений выполняется заземляющее устройство (ЗУ) в виде контура из стальной полосы, состоящее из горизонтальных заземлителей (полосовая оцинкованная сталь 5х40 мм) и вертикальных заземлителей (сборные стержневые электроды - круглая оцинкованная сталь длиной 3,0 м, диаметром 16 мм). Проектируемое наружное заземляющее устройство присоединяется к металлоконструкциям эстакады в нескольких местах для создания единого контура заземления площадки. Проектируемые молниеприемные мачты присоединяются к общему ЗУ двумя токоотводами (полоса 5х40 мм).

Комплекс мероприятий по молниезащите и заземлению проектируемых объектов включает в себя защиту от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений, заноса высоких потенциалов, защиту персонала от поражения электрическим током.

Молниезащита сооружений и конструкций организована в соответствии с РД 34.21.122-87, СО 153-34.21.122-2003, СТО Газпром 2-1.11.170-2007.

Согласно СТО Газпром 2-1.11-170-2007 для проектируемых сооружений и установок приняты следующие категории молниезащиты:

- II категория с надежностью 0,99 – для установок, создающих взрывоопасные зоны класса В-1а, В-1г;
- III категория с надежностью 0,9 – для остальных сооружений, не создающих горючих и взрывоопасных выбросов.

Для обеспечения молниезащиты на площадке предусматривается размещение молниеотводов, совмещенных с прожекторными мачтами. Мачты представляют собой металлические конструкции, высотой 43 м, устанавливаемые на фундамент. Защита проектируемых зданий и сооружений от прямых ударов молнии выполнена в соответствии с СТО Газпром 2-1.11-170-2007 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и коммуникаций ОАО «Газпром». Здания и сооружения ЭСН относятся к II категории молниезащиты в соответствии с СТО Газпром 2-1.11-170-2007. Количество, местоположение и характеристики молниеотводов определяются на стадии проект.

Подробные сведения о системе электроснабжения, представлены в томе 6.4.1 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-ИОС4.1).

6.2 Системы водоснабжения и водоотведения

Основными техническими решениями на площадке Энергоцентра проектирование новых источников водоснабжения не предусматривается.

Подача воды для обеспечения хозяйственно –питьевых нужд площадки Энергоцентра предусматривается от проектируемых сетей хозяйственно-питьевого водопровода площадки УКПГ СТЛУ.

Подача воды для обеспечения противопожарного водоснабжения площадки Энергоцентра предусматривается от проектируемых сетей противопожарного водопровода площадки УКПГ СТЛУ.

Противопожарный водоблок, расположенный на площадке УКПГ СТЛУ, включает в себя:

- резервуары противопожарного запаса воды (2шт.) объемом 2000 м³ каждый;
- насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения.

Основными техническими решениями на площадке Энергоцентра предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевой водопровод В1 (кольцевой);
- противопожарный водопровод В2 (кольцевой).

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена в следующих зданиях:

- Объединенный блок управления (поз.2 по ГП);
- Здание насосной масла и ДТ (поз.8 по ГП);
- Контрольно-пропускной пункт (поз.6 по ГП);
- Ремонтно-складской блок (поз.11 по ГП).

Источником противопожарного водоснабжения является противопожарный водоблок, расположенный на площадке УКПГ СТЛУ, который включает в себя следующие сооружения:

- резервуары противопожарного запаса воды (2 шт.) объемом 2000 м³ каждый;
- насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения.

Подробные сведения о системе водоснабжения и водоотведения представлены в томе 6.4.2 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-ИОС4.2).

6.3 Отопление, вентиляция и кондиционирования воздуха, тепловые сети

Источники тепловой энергии для теплоснабжения потребителей на площадке Энергоцентра находятся на площадке УКПГ СТЛУ и разрабатываются в рамках другого договора.

Потребители тепловой энергии на площадке Энергоцентра относятся ко второй категории по надежности теплоснабжения.

Температурный график теплоносителя системы теплоснабжения на отопление и вентиляцию – 115-70°C. Централизованная системы ГВС на площадке Энергоцентра Тамбейского месторождения не предусматриваются. Горячая вода готовится непосредственно у мест ее потребления. Температура теплоносителя в местных системах ГВС – 65°C.

Проектом предусматривается прокладка тепловых сетей от точки подключения к тепловым сетям площадки УКПГ СТЛУ (располагается на границе площадки Энергоцентра и УКПГ СТЛУ) к вновь проектируемым зданиям и сооружениям площадки Энергоцентра. Схема теплоснабжения на площадке – закрытая двухтрубная без централизованного горячего

водоснабжения. Потребление тепла на нужды отопления зданий – круглосуточное в течение отопительного периода; на нужды вентиляции – по режиму работы обслуживаемых зданий в отопительный период (от круглосуточного до 8 часов в сутки). Приготовление горячей воды предусматривается в местных электрических водонагревателях.

Прокладка предусмотрена надземная на совмещенной эстакаде и на отдельно стоящих опорах на высоте 0,7 м от земли, в местах прохода над пешеходными дорожками – на высоте 2,5 м, над автодорогами – на высоте 5,5 м.

Диаметры проектируемых трубопроводов теплоснабжения определены по расчетным расходам сетевой воды в отопительный период и с учетом экономически выгодной скорости теплоносителя и удельных потерь давления на трение.

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее $i=0,002$. В низших точках теплотрассы устанавливаются штуцеры с кранами для спуска воды, в высших – штуцеры с кранами для выпуска воздуха.

На трубопроводах тепловых сетей предусмотрены:

- штуцеры с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства) в нижних точках трубопроводов водяных тепловых сетей. Спуск воды производится в привозные емкости или охладительные колодцы;
- штуцеры с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники) в высших точках трубопроводов тепловых сетей;
- отключающая стальная арматура на каждом ответвлении тепловой сети к потребителям тепла.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота теплотрассы и естественных компенсаторов при переходе через дороги (самокомпенсация).

Нагрузки и напряжения на трубопроводы и элементы тепловой сети не превышают допустимых значений.

Для прокладки тепловой сети приняты трубы бесшовные горячедеформированные, марка стали 09Г2С.

В качестве теплоизоляции на трубопроводах тепловых сетей, фасонных частях и арматуре предусмотрены высокоэффективные теплоизоляционные материалы. Теплоизоляционные конструкции обеспечивают нормативный уровень тепловых потерь оборудования и трубопроводов, безопасную для человека температуру наружных поверхностей, требуемые

параметры теплоносителя при эксплуатации и соответствуют требованиям СП 61.13330 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Системы отопления обеспечивают требуемый температурный режим в помещениях в холодный и переходный периоды.

Требуемая мощность систем отопления определяется с учетом:

- потерь тепла через ограждающие конструкции;
- расхода тепла на нагревание вентиляционного воздуха;
- тепlopоступлений от технологического оборудования.
- расхода тепла на нагрев материалов, оборудования и транспортных средств;

Системы вентиляции обеспечивают требуемое качество воздуха в помещениях.

- Производительность систем общеобменной вентиляции определяется с учетом:
- поступления вредных, взрывоопасных или горючих газов и паров от технологического оборудования;
- тепlopоступлений от технологического оборудования;
- технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных требований к кратности воздухообмена.

Для производственных помещений, в которых возможно внезапное поступление большого количества вредных, взрывоопасных или горючих газов предусматривается аварийная вентиляция, соответствующая требованиям раздела 7.7 СП 60.13330.2020. Расход воздуха для аварийной вентиляции принят по данным технологической части проекта и обеспечивает не менее восьмикратного воздухообмена в час по полному объему помещения.

Для возмещения расхода воздуха, удаляемого аварийной вентиляцией, предусматриваются отдельные приточные системы или автоматически открываемые проемы в наружных стенах помещений.

Подробные сведения о системах отопления, вентиляции и кондиционировании воздуха представлены в томе 6.4.3 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-ИОС4.3).

6.3.1 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Климат района строительства – резко-континентальный. Характеризуется суровыми климатическими условиями – холодной продолжительной зимой с сильными ветрами и повышенной влажностью и сравнительно коротким, прохладным летом. Наблюдаются резкие колебания температуры воздуха в течение суток. Устойчивый снежный покров сохраняется в среднем 235 дней в году. В зимний период возможны сильные ветры и шквалы, со скоростями ветра 34 м/с и более.

6.4 Сети связи

Проектом предусматривается строительство нового Энергоцентра в составе: энергоблоков ГТЭС, РУ, ПС, объединённого блока управления, склада ГСМ и других объектов основного и вспомогательного назначения, с целью организации электроснабжения потребителей Северо-Тамбейского и Тасийского лицензионных участков. Здания и сооружения Энергоцентра подлежат оснащению системами связи.

Состав и объем строительства новых систем и сетей связи Энергоцентра определен в соответствии с техническими требованиями на проектирование, требованиями нормативных документов (в частности, СТО Газпром 2-1.18-598-2011) и состоит из:

- системы передачи данных АСУ ТП ГТЭС;
- системы передачи данных РЗА и ПА;
- сети фиксированной телефонной связи;
- сети диспетчерской связи;
- сети подвижной радиосвязи;
- системы громкоговорящей связи, оповещения и радиодиффузии;
- системы электрочасофикации;
- локальной вычислительной сети;
- структурированной кабельной системы;
- системы постовой (оперативной) связи;
- линейно-кабельных сооружений;
- системы телевизионного мониторинга технологических процессов.

Надежность функционирования проектируемых сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях, обеспечивается проектированием систем связи в соответствии с нормативными документами, выполнение которых обеспечивает требуемые параметры надежности связи.

В настоящих основных технических решениях учтены требования к построению и особенностям функционирования технологических сетей и систем связи.

Подробные сведения о сети связи представлены в томе 6.4.4 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-ИОС4.4).

6.5 Система газоснабжения

Газоснабжение Энергоцентра предусматривается от УКПГ СТЛУ по следующей схеме.

От УКПГ СТЛУ газ по трубопроводам топливного газа поступает на площадку Энергоцентра. Топливный газ поступает на пункт подготовки топливного газа, где очищается от примесей, осушается, подогревается и по коллектору топливного газов подается на блоки отключающих кранов и газовых фильтров.

Для газоснабжения восьми проектируемых газотурбинных электроагрегатов, устанавливаемых в проектируемых зданиях энергетических модулей №1, 2, 3, 4 требуется 153600 тыс. м³/год (на электроагрегат – 25600 тыс. м³/год). Расход топлива на один агрегат - не более 3200 кг/час. Давление газа - 2,5±0,1 МПа.

Специального разрешения на использование природного газа для данного объекта не требуется.

Подробные сведения о системе газоснабжения представлены в томе 6.4.5 (ш. 0762.015.ОТР.0/0.0003-ИОС4.5).

6.6 Электрохимзащита

Трубопроводы прокладываются надземно.

Мероприятий по устройству электрохимической защиты стальных трубопроводов от коррозии в рамках данного проекта не требуется.

6.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В соответствии с законодательством РФ каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности, которая включает в себя систему предотвращения пожара (исключение условий возникновения), систему противопожарной защиты, а также

комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Система обеспечения пожарной безопасности - совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на предотвращение пожаров.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является:

- предотвращение пожара;
- обеспечение безопасности людей;
- защита имущества при пожаре.

Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами и нормативными документами по пожарной безопасности.

Предотвращение пожара в зданиях, сооружениях, на технологических установках, входящих в состав проектируемого объекта, достигается путем предотвращения образования горючей среды и (или) предотвращения образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Исключение условий образования горючей среды предусматривается следующими способами:

- применением негорючих веществ и материалов;
- ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов;
- использованием наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- изоляцией горючей среды от источников зажигания;
- поддержанием безопасной концентрации в среде окислителя и (или) горючих веществ;
- понижением концентрации окислителя в горючей среде в защищаемом объеме;
- поддержанием температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;

механизацией и автоматизацией технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;

- установкой пожароопасного оборудования на открытых площадках.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается следующими способами:

- применением электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
- применением в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, исключающих появление источников зажигания;
- применением оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества;
- устройством молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;
- применением способов и устройств ограничения энергии искрового заряда в горючей среде до безопасных значений;
- ликвидацией условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов и изделий;
- исключением контакта с воздухом пирофорных веществ;
- применением устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта и выполнению требований противопожарного режима на период строительно-монтажных работ и на период эксплуатации объекта должны выполняться в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 г № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности включает в себя:

- организацию обучения работников и привлекаемых подрядных организаций правилам и мерам пожарной безопасности;

- разработку и реализацию объектовых норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях работников при возникновении пожара;
- разработку мероприятий по действиям работников объекта при возникновении пожара и организацию эвакуации людей;
- проведение агитации и пропаганды в области пожарной безопасности с применением средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности;
- установление порядка хранения веществ и материалов в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;
- обеспечение первоочередных мер пожарной безопасности;
- организацию пожарной охраны на объекте, определение основных видов, количества, размещения и обслуживания пожарной техники, обслуживания систем и средств противопожарной защиты.

Подробные сведения о мероприятиях по обеспечению пожарной безопасности представлены в томе 6.4.6 (ш.0762.015.ОТР.0/0.0003-ИОС4.6).

Раздел 7. Автоматизация технологических процессов

Основные технические решения по автоматизации компрессорных станций разработаны с учетом требований по содержанию раздела «Автоматизация технологических процессов» СТО Газпром 2-1.12-434-2010 п.6.2.7, определяющего требования к составу и содержанию ПСД стадии ОТР, а также функционально – технических и организационных требований, изложенных в НТД, приведенных во Введении. Проектные решения обеспечивают выполнение требований действующих правил и норм промышленной безопасности, при использовании современных аппаратных и программно-технических средств систем автоматического управления и регулирования компрессорных цехов.

Автоматизированная система управления технологическими процессами газотурбинной электростанции (АСУ ТП ГТЭС) предназначена для управления в автоматизированном/автоматическом режиме процессами производства, распределения и отпуска электрической и тепловой энергии газотурбинной электростанции.

Целями АСУ ТП ГТЭС является:

- сбор и предоставление данных о текущем состоянии основных элементов системы электроснабжения;
- обеспечение надежной и эффективной работы основного и вспомогательного оборудования ГТЭС;
- обеспечение своевременного обнаружения и ликвидации отклонений технологических параметров и параметров, определяющих режим;
- обеспечение своевременного обнаружения, предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций;
- снижение потерь материально-технических и топливно-энергетических ресурсов и сокращение эксплуатационных расходов.

Указанные цели достигаются за счет автоматизации следующих задач:

- контроль состояния энергетического оборудования;
- автоматическое регулирование технологических параметров;
- автоматическая защита тепломеханического и электротехнического оборудования;
- автоматическое управление оборудованием по заданным алгоритмам;
- технологическая и аварийная сигнализация;

- дистанционное управление регулирующей, запорной арматурой, коммутационной аппаратурой.

Подробные сведения о автоматизации технологических процессов представлены в томе 7.4 (ш.0762.015.ОТР.0/0.0003-АТХ4).



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

ОБУСТРОЙСТВО МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАМБЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

(Договор ГДТ-0025-ПДР/2023 от 10.02.2023)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Часть 4. Энергоцентр

**Ведомость картографических материалов,
применяемых в электронной версии документации**

0762.015.ОТР.0/0.0003-ПЗ4-КМ

№	Краткое наименование тома (книги)	Обозначение тома (книги)	Номер страницы	Номер рисунка	Краткое наименование рисунка	Реквизиты лицензионного договора	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Картографические материалы отсутствуют		-	-	-	-	-

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.
Инв. № 230903

1	-	Все	46510-23		21.06.2023
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Составил	Козлов				25.05.23
Проверил	Трапезнико				25.05.23

0762.015.ОТР.0/0.0003-ПЗ4-КМ

Ведомость картографических материалов,
применяемых в электронной версии
документации

Стадия	Лист	Листов
ОТР	32	1

