



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Инв. № 12096865

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ КИРИНСКОГО ГКМ (3 ОЧЕРЕДЬ).  
ЭТАП 2**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 1. Пояснительная записка**

**Часть 1. Общая пояснительная записка**

0042.010.П.2/0.0004-ПЗ1

Том 1.1



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ПАО «Газпром»  
(Агент – ООО «Газпром инвест»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ КИРИНСКОГО ГКМ (3 ОЧЕРЕДЬ).  
ЭТАП 2**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 1. Пояснительная записка**

**Часть 1. Общая пояснительная записка**

0042.010.П.2/0.0004-ПЗ1

**Том 1.1**

Главный инженер Саратовского филиала

Р.А. Туголуков

Заместитель директора филиала  
по производству

С.А. Грачев

Главный инженер проекта

Д.Д. Салотопов

Инд. № подл. 12096865	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------------------	----------------	--------------

Обозначение	Наименование	Примечание
0042.010.П.2/0.0004-ПЗ1-С	Содержание тома 1.1	00
0042.010.П.2/0.0004-СП	Состав проектной документации	Отдельный том
0042.010.П.2/0.0004-ПЗ1-ТЧ	Раздел 1. Пояснительная записка Часть 1. Общая пояснительная записка Текстовая часть	00
0042.010.П.2/0.0004-ПЗ1-КМ	Раздел 1. Пояснительная записка Часть 1. Общая пояснительная записка Ведомость картографических материалов, применяемых в электронной версии документации	00
		000

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инв. № подл.	12096865
--------------	----------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0042.010.П.2/0.0004-ПЗ1-С

Содержание тома 1.1

Стадия	Лист	Листов
П		1





Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ КИРИНСКОГО ГКМ (3 ОЧЕРЕДЬ).  
ЭТАП 2**

**Раздел 1. Пояснительная записка**

**Часть 1. Общая пояснительная записка**

**Текстовая часть**

0042.010.П.2/0.0004-ПЗ1-ТЧ

## Список исполнителей

Бюро управления проектами объектов добычи № 1

Главный инженер проекта

*(подпись, дата)*

Д.Д. Салотопов

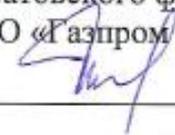
## Содержание

Заверение проектной организации .....	4
Заключение генерального проектировщика .....	5
Заключение о применяемых альбомах УПР .....	6
Перечень принятых сокращений .....	7
Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов .....	8
1 Введение .....	9
2 Общие сведения о месторождении и районе работ .....	10
3 Природные условия района работ .....	12
3.1 Природно-климатические условия .....	12
3.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия .....	16
4 Сведения о сырьевой базе. Проектная мощность .....	18
5 Сведения о функциональном назначении объекта, состав и характеристики производства. Технологические решения .....	21
5.1 Назначение и состав объекта .....	21
5.2 Номенклатура продукции .....	23
5.3 Технологические решения по подводному добычному комплексу .....	26
5.4 Объемы реконструкции .....	26
6 Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии в рамках реконструкции .....	28
6.1 Потребность в топливном газе .....	28
6.2 Потребность в водоснабжении и водоотведении .....	28
6.3 Потребность в теплоснабжении .....	29
6.4 Потребность в электроэнергии .....	29
6.5 Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов и отходов производства .....	30
6.6 Сведения об использовании возобновляемых источников энергии .....	31
7 Сведения о земельных участках .....	31
7.1 Сведения о земельных участках, изымаемых во временное пользование (на период строительства) и (или) постоянное использование .....	31
7.2 Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект капитального строительства .....	31
7.3 Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков .....	32

---

8	Дополнительные сведения по проекту .....	32
8.1	Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований .....	32
8.2	Технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства .....	32
8.3	Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий .....	33
8.4	Численность персонала .....	33
8.5	Сведения о компьютерных программах, используемых для расчетов конструктивных элементов.....	34
8.6	Сведения о возможности осуществления этапного строительства .....	34
8.7	Идентификационные признаки объекта .....	34
8.8	Сведения о разделах проектной документации содержащих решения по энергоэффективности и промышленной безопасности .....	35
8.9	Сведения о проекте рекультивации земель.....	35
8.10	Сведения о применяемой при разработке проектной документации инновационной, в том числе нанотехнологической продукции .....	35
8.11	Технические условия подключения.....	35
	Приложение А Идентификационные признаки .....	36
	Таблица регистрации изменений.....	37

Главный инженер  
Саратовского филиала  
ООО «Газпром проектирование»

  
\_\_\_\_\_ Р.А. Туголуков

« 01 » \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_ 2023 г

№ 04/363-СДД-0042.010/01-23

### Заверение проектной организации

Проектная документация «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)». Этап 2 разработана в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, действующими законодательными, нормативными правовыми актами Российской Федерации, с соблюдением требований нормативных документов.

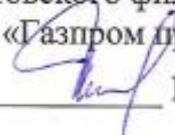
Проектные решения обеспечивают взрыво-пожаробезопасность объекта, экологическую безопасность, безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий, технологических режимов и правил эксплуатации опасного производственного объекта.

Главный инженер проекта



Д.Д. Салотопов

Главный инженер  
Саратовского филиала  
ООО «Газпром проектирование»

  
\_\_\_\_\_ Р.А. Туголуков

« 01 » \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_ 2023 г

№ 04/363-СДД-0042.010/02-23

### Заключение генерального проектировщика

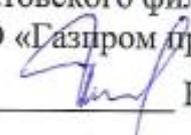
Проектная документация «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)». Этап 2 соответствует заданию на проектирование «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)», утвержденному заместителем Председателя Правления – начальником Департамента ПАО «Газпром» О.Е. Аксютиным от 15.08.2022 г. №201-2022/1006278.

Главный инженер проекта



Д.Д. Салотопов

Главный инженер  
Саратовского филиала  
ООО «Газпром проектирование»

  
\_\_\_\_\_ Р.А. Туголуков

« 01 » 10 2023 г

№ 04/363-СДД-0042.010/03-23

### Заключение о применяемых альбомах УПР

Применение Альбомов унифицированных проектных решений (УПР) в соответствии с «Перечнем утвержденных Альбомов УПР» в составе проектной документации «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)». Этап 2 не представляется возможным в виду того, что в «Перечне утвержденных Альбомов УПР» отсутствуют унифицированные решения, возможные к применению при разработке проектной документации по данному объекту.

Главный инженер проекта



Д.Д. Салотопов

## Перечень принятых сокращений

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

<b>БТК</b>	береговой технологический комплекс;
<b>ВЗиС</b>	временные здания и сооружения;
<b>ГКМ</b>	газоконденсатное месторождение;
<b>ГП</b>	генеральный план;
<b>ДКС</b>	дожимная компрессорная станция;
<b>МЭГ</b>	моноэтиленгликоль;
<b>НТС</b>	низко-температурная сепарация;
<b>ПДК</b>	подводный добычный комплекс;
<b>ТДА</b>	турбо-детандерный аппарат;
<b>ТТР</b>	температура точки росы;
<b>ТЭП</b>	технико-экономические показатели;
<b>УКПГ</b>	установка комплексной подготовки газа;
<b>УСК</b>	установка стабилизации конденсата;
<b>ШФЛУ</b>	широкая фракция легких углеводородов;
<b>ЭСН</b>	электростанция собственных нужд;

## **Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов**

Данный раздел проектной документации разработан в соответствии с требованиями действующих законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, технических регламентов, стандартов, сводов правил и других нормативных документов, содержащих установленные требования, а именно:

- Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87;
- СТО Газпром 2-1.12-434-2010 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений ОАО «Газпром»;
- СТО СМК 17-2008 Стандарт организации. Система менеджмента и качества. «Правила оформления проектной и рабочей документации»;
- Распоряжение №1 ООО «Газпром проектирование» Саратовский филиал от 10.01.2020 г. «О мерах по оформлению текстовой и графической частей проектной документации».

## 1 Введение

Целью настоящей работы является разработка проектной документации по объекту «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)». Этап 2 согласно задания на проектирование «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)».

В состав этапа 2 входят:

- реконструкция системы пожаротушения площадки управления подводно-добычного комплекса;
- реконструкция системы управления технологическими процессами.

Реконструируемые объекты располагаются в составе берегового технологического комплекса объекта на площадках установки комплексной подготовки газа и площадки управления подводно-добычного комплекса.

Основаниями для проектирования объекта является:

- Комплексная программа реконструкции и технического перевооружения объектов добычи газа ПАО «Газпром» на 2022-2026 гг., утвержденная постановлением Правления ПАО «Газпром» от 16.09.2021 года № 37.
- Заказчиком является ПАО «Газпром».
- Агентом заказчика – ООО «Газпром инвест».
- Эксплуатирующей организацией – ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск».

В качестве исходных данных и условий для подготовки проектной документации по объекту использовано:

- Задание на проектирование «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)», утвержденному заместителем Председателя Правления – начальником Департамента ПАО «Газпром» О.Е. Аксютиным от 15.08.2022 г. №201-2022/1006278;
- Дополнение к технологическому проекту разработки Киринского газоконденсатного месторождения, утвержденное протоколом заседания ЦКР от 08.06.2017 № 6884;
- Проектная и рабочая документация «Обустройство Киринского ГКМ» (ш.4565);
- Проектная и рабочая документация «Обустройство Киринского ГКМ» (корректировка 2) (ш.4646);
- Проектная и рабочая документация «Реконструкция берегового технологического комплекса Киринского ГКМ» (ш.0042.001);
- Комплексные инженерные изыскания по проекту «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)» (ш. 0042.010.0/0.1153).

## 2 Общие сведения о месторождении и районе работ

Кириновское газоконденсатное месторождение расположено на северо-восточном шельфе о. Сахалин и находится в пределах Кириновского блока проекта «Сахалин-3» (рисунок 1). Блок примыкает к центральной части острова Сахалин, в районе Лунского залива, с севера Кириновский блок ограничивается линией на широте южной границы Набильского залива, с юга – на траверзе устья реки Нампи. Восточная граница блока проходит, примерно, по изобате 250 м и удалена от береговой линии на расстояние около 75 км. Кириновское месторождение находится на расстоянии 29 км от берега и в 15 км на восток от Лунского месторождения. Глубина моря на месторождении меняется в пределах 85 – 95 м.

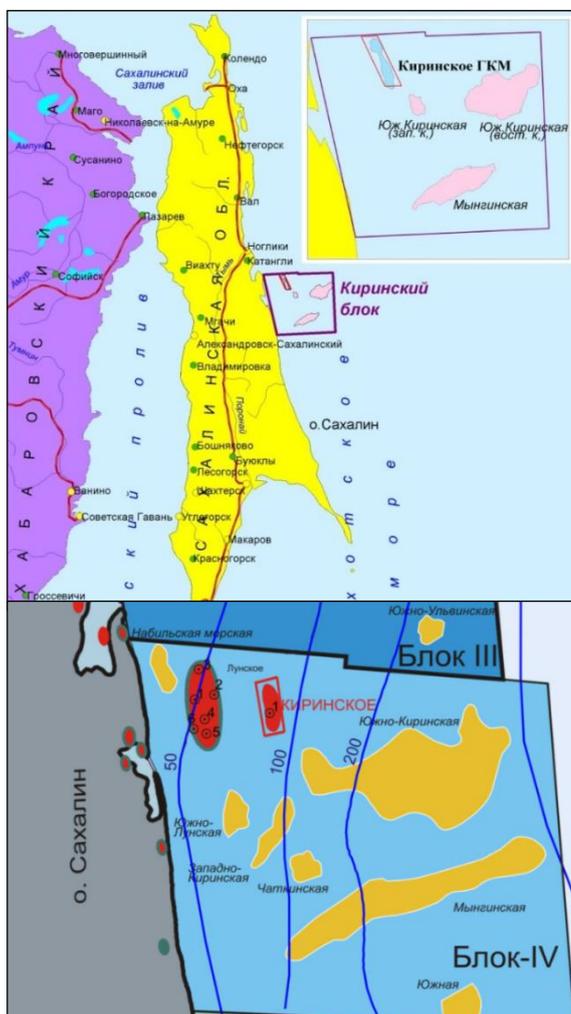


Рисунок 1 – Обзорная схема района проектируемых работ

Расположенный у тихоокеанского побережья юго-востока России о. Сахалин омывается Охотским и Японским морями. На юго-западе к острову подходит ветвь теплого течения Курисио, на севере и востоке - холодные воды Охотского моря. Протяженность острова в меридиональном направлении составляет около 948 км, ширина колеблется от 20 до 160 км, общая площадь – 76400 км<sup>2</sup>. Остров отделен от материковой части Татар-

ским проливом. Южная оконечность о. Сахалин находится на расстоянии 45 км от северного побережья японского острова Хоккайдо.

Климат о. Сахалин определяется общими закономерностями атмосферной циркуляции, географической широтой, близостью острова к Азиатскому материку и Тихому океану. Характерная сезонная смена центров действия атмосферы создает «муссонный цикл», который в основном определяет общие климатические условия на острове. На климатические условия Сахалина и его шельфа влияет также система течений Охотского моря и орография побережья.

На побережье, в районе примыкания Киринского блока, населенные пункты и морские порты отсутствуют. Ближайшие крупные населенные пункты – это административный центр муниципального образования «Городской округ Ногликский» п.г.т. Ноглики и административный центр «Тымовского городского округа». Расстояние от северной части блока до поселка Ноглики составляет около 45 км, до поселка Катангли – 30 км по прямой, а от берега до поселка Тымовское – 68 км. Киринское месторождение расположено в 65 км к юго-востоку от пос. Ноглики.

Автомобильные дороги от побережья, примыкающего к Киринскому блоку, до населенных пунктов Тымовского и Ногликского округов отсутствуют, за исключением дороги для вывоза леса, соединяющей поселок Комрво, находящийся на побережье, с поселками Арги-Паги и Ныш. От поселка Ноглики на юг острова Сахалин идет железная дорога, которая проходит через поселок Тымовское. В устье Набильского залива, в 6 км к востоку от поселка Катангли, расположена пристань, предназначенная для паромных перевозок техники и оборудования через пролив Асланбекова, соединяющий Набильский залив с Охотским морем. Из Охотского моря к пристани Набиль могут заходить суда с осадкой до 3 м. Расстояние от Киринского блока до пристани Набиль составляет около 35 км.

Разведка, разработка и освоение Киринского газоконденсатного месторождения обусловлены решением Правительства РФ о предоставлении прав пользования недрами Киринского лицензионного блока на шельфе Сахалина – проект «Сахалин-3» (Протокол заседания у Председателя Правительства Российской Федерации В.В.Путина от 01.09.2008 г. №ВП-П16-17пр.), а также поручением заместителя Председателя Правления ОАО «Газпром» А.Г. Ананенкова от 14.09.2008 № 03-3499 об организации работ по освоению ряда месторождений газа федерального значения, включая Киринское.

Лицензия на право разведки и добычи углеводородного сырья в пределах Киринского месторождения выдана ОАО «Газпром» (лицензия ШОМ № 14565 НЭ от 02.09.2008 г.). Министерство природных ресурсов РФ предоставило ОАО «Газпром» участок недр, расположенный в акватории Охотского моря на территории северо-восточного шельфа острова Сахалин, ограниченный в плане контуром с координатами точек морского дна, представленными в таблице 1.

Участок недр имеет статус горного отвода. Площадь участка 108,3 км<sup>2</sup>. Срок действия лицензии – до 25.08.2028 г.

**Таблица 1 – Координаты участка недр**

Северная широта			Восточная долгота		
град	мин	с	град	мин	с
51	33	00	143	45	00
51	33	00	143	50	00
51	23	00	143	56	48
51	23	00	143	51	43

### 3 Природные условия района работ

#### 3.1 Природно-климатические условия

Для характеристики климатических условий использованы данные многолетних наблюдений метеостанций Ноглики (М-2). В качестве исходной климатической информации использованы данные СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016.

В течение года над Сахалинской областью проходит в среднем около ста циклонов, вызывающих усиление ветра, пасмурную с осадками погоду, а в конце лета и начале осени наблюдаются выходы тайфунов (тропических циклонов), зарождающихся вблизи экватора. Прохождение тайфунов сопровождается штормовыми ветрами, достигающими скорости более 40 м/с, и сильными дождями.

Холодное Восточно-Сахалинское течение в летние месяцы обуславливает на восточном побережье Сахалина более низкие температуры по сравнению с соответствующими широтами западного побережья.

Атмосферные процессы зимнего периода проявляются с ноября по март. Зимой, в соответствии с общим характером муссонной циркуляции, повторяемость северных и северо-западных ветров на Сахалине составляет около 40 %. Наибольшие скорости ветра почти по всей области приходятся на холодное время года, максимум наблюдается в ноябре-декабре, за исключением центральной части острова (Тынь-Поронайской и Сусунайской низменностей), где увеличение скоростей наблюдается в апреле-мае.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0° и ее дальнейшее понижение происходит в конце октября на севере острова и в начале ноября – на юге.

В отдельные дни минимальные температуры могут опускаться до минус 50 °С на севере и минус 40 °С на юге. Самым холодным местом на Сахалине является центральная часть Тынь-Поронайской низменности, где средняя месячная температура января равна минус 26 °С, а абсолютный минимум температуры воздуха достигал минус 54 °С. Амплитуда между абсолютным минимумом и абсолютным максимумом в этом районе составляет более 90 °С.

Почти повсеместно в отдельные годы наблюдаются оттепели, при которых температура воздуха повышается до +4 ... +6 °С.

Почвы промерзают на сравнительно небольшую глубину: на севере и в средней части острова до 140-160 см, на юге – до 40-70 см, что обуславливается большим снежным

покровом и высоким уровнем грунтовых вод. На севере Сахалина встречаются отдельные участки многолетней мерзлоты.

Суровость сахалинской зимы усиливается частыми и длительными метелями. В зимний период наблюдается до 6-14 дней в месяц с метелями, продолжительность которых может достигать нескольких суток. Наиболее метелевые месяцы – декабрь-январь, что связано с усилением ветра в этот период. В отдельные годы метели наблюдаются в октябре и мае.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С происходит на юге Сахалина в начале апреля, на севере – в начале мая. Повышение температуры идет очень медленно; наблюдаются частые возвраты холодов (в отдельные годы в апреле наблюдались температуры ниже -20 °С) с выпадением осадков в виде дождя со снегом. Разрушение снежного покрова начинается на юге острова в начале апреля, на севере – в начале мая, в горах снег тает медленно и может сохраняться до июля.

Летом (в сравнении с зимой) сглаживаются температурные контрасты. Если зимой разница в температурах воздуха между самым теплым районом (юг западного побережья) и самым холодным (центр Тымь-Поронайской низменности) составляет 18°С, то летом разница между наиболее холодным (север восточного побережья) и наиболее теплым (юг западного побережья) составляет около 7°С.

Лето по всему Сахалину прохладное – во все месяцы (исключая август) могут наблюдаться заморозки, а в центральной части Тымь-Поронайской низменности в отдельные годы заморозки возможны в течение всего лета.

Характерным для теплого периода (апрель-сентябрь) является большая повторяемость туманов с максимумом в июне-июле. Особенно часты туманы на восточном побережье (в июне 12-18 дней). Во внутренних частях острова туманы наблюдаются реже – 3-5 дней в месяц.

Начало осени характерно учащением ветров северо-западного направления. Температура воздуха понижается, иногда наблюдаются заморозки. Осень на Сахалине – наиболее благоприятное время года. Температура воздуха еще достаточно высокая, уменьшается облачность (пасмурное состояние неба составляет в среднем 50 %), резко сокращается число дней с туманами, уменьшается относительная влажность, облачность распределяется довольно равномерно, что в свою очередь сказывается на распределении продолжительности солнечного сияния, которая колеблется в пределах 150-180 часов в месяц (40-50 % от возможной).

С октября общее количество осадков начинает уменьшаться. Это происходит за счет уменьшения количества дней с ливневыми дождями.

Речная сеть в восточной части о.Сахалин довольно густая. Большая часть рек течет в широком направлении. Наиболее крупными реками, несущими свои воды в Охотское море, являются: Тымь, Набилъ, Уйки, Доги, Эвай, Аскасай, Вал, Пильтун, Кадыланья, Саббо, Эрри. Все эти и другие реки впадают в заливы Охотского моря, и ни одна более или менее крупная река не впадает непосредственно в Охотское море.

Район площадки строительства характеризуется природно-климатическими условиями, представленными в таблице 3.1.

**Таблица 3.1 - Краткие метеорологические и климатические условия**

№№ пп	Наименование показателей	Значения показателей	Обоснование
1	Расчетные температуры наружного воздуха: Температура воздуха наиболее холодной пяти- дневки обеспеченностью 0.92	Минус 30°C	СП 131.13330.2020
	Температура воздуха наиболее холодной пяти- дневки обеспеченностью 0.98	Минус 31°C	
	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	Минус 32°C	
	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	Минус 34°C	
2	Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	253 суток	
3	Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	Минус 7,1°C	
4	Абсолютная минимальная температура воздуха, °C	-48	
5	Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,98	23	
6	Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,95	18	
7	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °C	20,3	
8	Абсолютная максимальная температура воздуха, °C	37	
9	Нормативное значение веса снегового покрова VII снегового района	3,5 (350) кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	СП 20.13330.2016
10	Нормативное значение ветрового давления для V ветрового района	0,6 (60) кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	СП 20.13330.2016
11	Наибольшая скорость ветра, возможная 1 раз в 5 лет	28 м/с	По данным метеостанции Ноглики
12	Средняя скорость ветра за три наиболее холодных месяца	4,2 м/с	По данным метеостанции Ноглики
13	Гололедная нагрузка для IV гололедного района	Толщина стенки гололеда – 15мм	СП 20.13330.2016
14	Климатический район по воздействию климата на технические изделия и материалы	II <sub>4</sub>	ГОСТ 16350-80 “Климат СССР”, чертеж 1
15	Климатический подрайон строительства	1В	СП 131.13330.2020
16	Строительно-климатическая зона	1 – наименее суровые условия	СП 131.13330.2020
17	Зона влажности территории России	1 - влажная	СНиП 23-02-2003 “Тепловая защита зданий”, приложение В и СП 50.1333.2012
18	Сейсмичность района строительства	8 баллов	По результатам инженерно- геологических и инженерно- геотехнических изысканий, сейсморазведки для карты «В»

### **Осадки и влажность**

Муссонный характер климата определяет и распределение осадков по сезонам: за холодный период (ноябрь-март) осадков выпадает почти в два-три раза меньше, чем за теплый период (апрель-октябрь). Минимальное количество осадков выпадает в феврале. В течение года выпадает в среднем 735 мм осадков (таблица 3.2). Максимум осадков отмечается в августе (104 мм), минимум – в феврале (35 мм).

**Таблица 3.2 - Среднемесячное и годовое количество осадков с поправками на смачивание, мм**

Период														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
Метеостанция Ноглики														
39	35	44	49	63	51	63	104	90	91	55	51	224	511	735

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 79% (таблица 3.3).

**Таблица 3.3 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %**

Характеристика	Период												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Метеостанция Ноглики													
Относительная влажность воздуха, %	76	74	76	78	80	80	84	85	81	77	75	77	79

### **Туманы**

Среднегодовое количество дней с туманами – 70. Максимум туманов отмечается в июнь-июле – в среднем 15–18 дней за месяц при средней продолжительности около 6 часов, минимум отмечается в зимний период. Преобладание в весенне-летний сезон юго-восточных ветров приводит к значительной облачности, осадкам, туманам.

### **Ветер**

На территории Сахалинской области число дней с сильным ветром (15 м/с и более) колеблется от 4 до 150 в году, что связано с различной степенью защищенности районов.

В течение года преобладают ветра западного направления по метеостанции Ноглики (таблица 3.4). Данные о среднемесячных и годовых скоростях ветра приведены в таблице 3.5.

**Таблица 3.4 - Повторяемость направлений ветра и штилей по метеостанции Ноглики %**

Месяц	Направления ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	11,6	2,1	1,7	1,3	2,9	25,8	36,4	18,3	2,8
II	13,8	3,1	3,5	2,3	2,9	23,8	30,3	20,3	3,5
III	17,4	6,9	8,8	7,2	5,3	19,4	20,2	14,8	4,5
IV	17,2	8,2	15,1	15,7	8,2	13,6	14,1	8,1	4,6

Месяц	Направления ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
V	13,2	7,8	19,1	22,1	8,4	10,4	13,3	5,6	4,7
VI	10,0	8,4	20,6	23,6	9,2	10,9	14,4	2,9	6,8
VII	8,8	8,0	19,1	27,2	10,0	10,7	13,4	2,8	8,2
VIII	10,0	7,1	14,3	19,9	11,0	17,2	15,7	4,8	8,3
IX	7,8	4,2	9,7	14,5	11,8	23,2	21,0	7,8	6,0
X	8,6	3,5	6,4	7,9	9,6	22,1	30,3	11,9	4,7
XI	8,0	2,9	3,7	3,0	6,6	24,9	39,9	11,0	4,3
XII	9,5	2,8	2,5	1,1	3,7	26,5	41,5	12,4	2,9
Год	11,3	5,4	10,4	12,2	7,5	19,0	24,2	10,0	5,1

Скорость ветра 5% обеспеченности составляет 5 м/с.

**Таблица 3.5 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с, по данным**

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

### 3.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

Площадка управления ПДК расположена в Ногликском районе Сахалинской области и характеризуется сложными природно-климатическими и инженерно-геологическими условиями.

В геоморфологическом отношении площадка ПДК расположена в границе низких морских террас (высотой до 10м) с аккумулятивным рельефом.

Отметки рельефа (по скважинам) колеблются от 3.48м (скв. 4007ДГ) до 4.21м (с. 4002ДГ). Общий уклон территории на восток.

Четвертичная система в районе площадки ПДК представлена толщей современных морских отложений (mH2/). Подстилающие четвертичные грунты неогеновая толща - раннеогеновыми отложениями Дагинской свиты (N/1dg3). Дагинская свита выражена в разрезе тяжелыми суглинками и глинами, а также пластичными супесями. В границах площадки четвертичные отложения представлены песками различной зернистости и степени водонасыщения.

Сверху природные грунты перекрыты участками редко сохранившимся почвенно-растительным слоем.

По результатам буровых работ, до глубины 15.0-17.0м выделено два стратиграфо-генетических комплекса (СГК). Почвенно-растительный слой (eQ/IV) вскрыт только в одной скважине - № 4004ДГ, мощностью 0.1м и в отдельный СГК не выделялся:

#### СГК - II. Современные морские отложения (mH2/)

Современные морские отложения представлены песками различной зернистости (пылеватый, мелкий, средней крупности и гравелистый) серовато-коричневого и светло-коричневого цвета, с включениями гравия и гальки. Гравийный песок имеет сероватый цвет, вскрывается с глубиной (8.2-11.0м), является замыкающим в разрезе современных морских отложений.

Морские отложения повсеместно распространены в пределах площадки ПДК и вскрыты в скв. № 4001ДГ, 4002ДГ, 4003ДГ, 4004ДГ, 4005ДГ, 4006ДГ, 4007ДГ, 4008ДГ. Мощность толщи составляет 11.0-13.0м.

#### СГК - IV. Раннеэоценовые отложения Дагинской свиты (N/1dg3)

Представлены дисперсными связными отложениями. Грунты данного СГК согласно залегают под четвертичным комплексом и представлены суглинками темно-синими и темно-серыми, тяжелыми, твердой и полутвердой консистенции, глинами темно-серыми твердой консистенции и супесями пластичными. В толще суглинков и глин отмечаются прослойки супеси, тонкие прослойки песка и редкие включения гравия и гальки.

Интервал залегания супесей Дагинской свиты - от 10.2-13.0 до 12.1-14.5м. Суглинки отмечаются в интервале 11.5-14.5м до разведанных 15.0-15.9м. Глины прослеживаются с глубины 15.3-15.9м до разведанных 17.0м.

В пределах участка работ до глубины 15.0-17.0м выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) (представлены в таблице 3.6) и один слой (почвенно-растительный 110000). Выделение инженерно-геологических элементов и слоев произведено по результатам бурения, полевых испытаний и лабораторных исследований грунтов и статистической обработки частных значений показателей свойств грунтов с учетом генезиса, и стратиграфического положения, номенклатурного вида и общности физико-механических свойств в соответствии ГОСТ 25100-2020. Классификация ИГЭ принята в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020.

Геокриологические условия площадки характеризуются отсутствием многолетне-мерзлых пород.

**Таблица 3.6 – Грунты изысканные на площадке управления ПДК**

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Мощность отложений, глубина кровли, глубина подошвы	Коэффициент фильтрации, м/сут
160010	Песок пылеватый однородный малой степени водонасыщения средней плотности сложения	1.2-2.5 м, 0.0-0.1 м, 1.2-2.5 м	1,045/0,312*
180010	Песок средней крупности неоднородный малой степени водонасыщения средней плотности сложения	0.3-2.9 м, 0.0-2.5 м, 2.6-2.9 м	8,106/2,480*
180210	Песок средней крупности неоднородный насыщенный водой средней плотности сложения	1.0-3.2 м, 8.2-11.0 м, 11.0-13.0 м	6,074/2,058*
170210h	Песок мелкий однородный малой степени водонасыщения средней плотности сложения	1.2-6.0 м, 2.8-8.1м, 4.1-11.0 м	2,895/0,960*
200210	Песок гравелистый неоднородный насыщенный водой средней плотности сложения	1.0-3.2 м, 8.2-11.0 м, 11.0-13.0 м	8,772/2,726*
150100	Супесь легкая пластичная непросадочная среднедеформируемая минеральная	1.5-2.3 м, 10.2-12.3 м, 12.1-14.5 м	0,10-0,70

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Мощность отложений, глубина кровли, глубина подошвы	Коэффициент фильтрации, м/сут
140100п	Суглинок пылеватый тяжелый полутвердый непросадочный среднедеформируемый минеральный	0.5-8.6 м, 4.6-17.5 м, 7.0-20.0 м	0,05-0,005
130100	Глина пылеватая легкая твердая непросадочная среднедеформируемая минеральная	0.6-7.9 м, 5.5-16.2 м, 7.1-21.0 м	<0,001

В зависимости от вида грунта глубина сезонного промерзания составляет:

- глины или суглинки 1,89 м;
- супесь, песок пылеватый или мелкий 2,30 м;
- песок средней крупности, крупный или гравелистый 2,47 м.

Согласно приложения В и таблицам В 1, 2 СП 28.13330.2017 грунты по содержанию сульфатов слабоагрессивны к бетонам на портландцемент (первая группа цементов по сульфатостойкости) по марки W4 и неагрессивны к бетонам по остальным маркам.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты по отношению к углеродистой и низколегированной стали высокоагрессивны (по наихудшему показателю). К свинцовой оболочке кабеля проявляют низкую агрессию и высокую к алюминиевой.

По таблице X5 СП 28.13330.2017 грунты среднеагрессивны к металлическим конструкциям.

В соответствии с таблицей Б22 ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные - сумма солей 0.122%.

Уровень грунтовых вод в пределах площадки ПДК установился на глубине 2.5-2.9 м от поверхности земли (абс. отм. 0.58-1.31 м).

Итоговая сейсмичность территории изысканий при округлении до целого для периода повторяемости прогнозируемых сейсмических воздействий 500 лет - 7 баллов, 1000, 5000 лет - 8 баллов.

#### **4 Сведения о сырьевой базе. Проектная мощность**

При реализации мероприятий, предусматриваемых в проекте «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)» этап 2, не подвергается изменению сырьевая база и мощность технологических объектов обустройства Киринского ГКМ.

Пластовый газ добывается на подводном добычном комплексе и поступает для подготовки на береговой технологический комплекс, на площадку УКПГ. После подготовки газ подается в магистральный газопровод. Максимальный заявленный объем перерабатываемого газа составляет 5,5 млрд м<sup>3</sup>/год.

Режим работы УКПГ круглосуточный, круглогодичный, 347 суток в год.

Протоколом № 6884 от 08.06.2017 ЦКР Роснедр по УВС утвержден вариант разработки За, характеризующийся оптимальными технико-экономическими показателями. Основные показатели разработки варианта За приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Основные технологические показатели разработки Киринского ГКМ

Годы	Добыча газа, млн. м <sup>3</sup>		Коэффициент извлечения газа, доли ед.	Добыча стабильного конденсата, тыс. т		Коэффициент извлечения конденсата, доли ед.	Добыча воды, тыс.м <sup>3</sup>		Ввод скважин		Действующий фонд скважин, шт.	Средний дебит скважин по газу, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Среднее давление по действующему фонду, МПа			
	годо-вая	накопл.		годо-вая	накопл.		го-до-вая	накопл.	всего	в т ч из бурения			плас-товое	забой-ное	устье-вое	на входе в УКПГ
2017	1070	2499	0.01	167	401	0.01	8	8			2	2248	28.2	26.5	20.3	9.2
2018	1070	3569	0.02	165	566	0.02	8	16			2	2248	28.0	26.3	20.2	9.2
2019	1070	4639	0.03	164	730	0.03	8	24	2	2*	2	2248	28.0	26.2	20.1	9.2
2020	3500	8139	0.05	528	1258	0.05	26	50	3	3*	5	2048	27.5	26.4	19.2	9.2
2021	5500	13639	0.08	805	2063	0.07	42	92			7	2151	26.6	25.6	18.7	9.2
2022	5500	19139	0.11	773	2836	0.10	43	135			7	2264	25.7	24.7	17.2	9.2
2023	5500	24639	0.15	748	3584	0.13	44	179			7	2264	24.9	23.9	15.9	9.2
2024	5500	30139	0.18	727	4311	0.16	45	223			7	2264	24.2	23.2	14.8	9.2
2025	5500	35639	0.21	705	5016	0.18	46	269			7	2264	23.5	22.4	13.7	9.2
2026	5500	41139	0.24	685	5701	0.21	46	315			7	2264	22.8	21.7	12.6	9.2
2027	5500	46639	0.28	666	6367	0.23	47	363			7	2264	22.1	21	11.4	8.9
2028	5500	52139	0.31	650	7017	0.26	49	411			7	2264	21.4	20.3	10.3	7.5
2029	5500	57639	0.34	629	7646	0.28	50	461			7	2264	20.6	19.5	9.1	5.8
2030	5500	63139	0.37	611	8257	0.30	51	512			7	2264	19.9	18.6	8.5	5.4
2031	5500	68639	0.41	593	8850	0.32	53	565			7	2264	19.0	17.8	7.6	4.4

Годы	Добыча газа, млн. м <sup>3</sup>		Коэффициент извлечения газа, доли ед.	Добыча стабильного конденсата, тыс. т		Коэффициент извлечения конденсата, доли ед.	Добыча воды, тыс.м <sup>3</sup>		Ввод скважин		Действующий фонд скважин, шт.	Средний дебит скважин по газу, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Среднее давление по действующему фонду, МПа			
	годо-вая	накопл.		годо-вая	накопл.		го-до-вая	накопл.	всего	в т ч из бурения			плас-товое	забой-ное	устье-вое	на входе в УКПГ
2032	5480	74119	0.44	574	9424	0.35	54	619			7	2256	18.2	16.9	7.4	3.6
2033	5189	79308	0.47	529	9953	0.36	53	671			7	2136	17.4	16.2	7.3	3.6
2034	4856	84164	0.50	483	10436	0.38	51	723			7	1999	16.6	15.5	6.9	3.6
2035	4577	88741	0.53	445	10881	0.40	50	773			7	1884	15.9	14.8	6.5	3.6
2036	4315	93056	0.55	411	11292	0.41	49	822			7	1777	15.1	14.1	6.0	3.2
2037	4031	97088	0.58	377	11669	0.43	48	870			7	1660	14.4	13.4	5.6	3.0
2038	3778	100865	0.60	348	12017	0.44	47	917			7	1555	13.7	12.7	5.1	3.0
2039	3511	104377	0.62	319	12336	0.45	46	963			7	1446	13.0	12	4.6	3.0
2040	3204	107581	0.64	287	12623	0.46	45	1008			7	1319	12.2	11.3	3.8	3.0
2041	2494	110074	0.65	222	12845	0.47	40	1048			7	1200	11.8	11.1	3.8	3.0
2042	2191	112265	0.67	194	13039	0.48	35	1082			5	1263	11.4	10.7	3.8	3.0
2043	1929	114194	0.68	170	13209	0.49	33	1115			5	1112	11.0	10.2	3.3	3.0

## 5 Сведения о функциональном назначении объекта, состав и характеристики производства. Технологические решения

### 5.1 Назначение и состав объекта

- 1) Москва – 50% x 75% = 39%;

В состав этапа 2 «Реконструкции объектов Киринского ГКМ (3 очередь)» входят:

- реконструкция системы пожаротушения площадки управления подводно-добычного комплекса, включающая размещение на площадке управления ПДК:

- 1) насосной станции противопожарного назначения;
- 2) резервуаров противопожарного запаса воды  $V = 2 \times 200 \text{ м}^3$ ;
- 3) мачты прожекторной с молниеприемником;

- реконструкция системы управления технологическими процессами, состоящей из:

- 1) установки дополнительного анализатора давления насыщенных паров конденсата газа в блоке колонны стабилизации 20К-1 на УКПГ;
- 2) дооборудования частотным регулятором компрессора азотно-компрессорной установки поз. ГП 40 на УКПГ.

Согласно классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства), утвержденному Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации приказом от 02.11.2022 № 928/пр, вновь проектируемые объекты относятся:

- к группе «Объекты добычи, сбора, подготовки и транспорта газа»;
- к виду «Прочие объекты» с кодом 08.05.001.099.

Функциональное назначение объекта (добыча и подготовка газа) осуществляется на установках, предусмотренных ранее утвержденными проектами.

Для обеспечения эффективной работы оборудования предусмотрена система улавливания и утилизации залповых жидкостных пробок из системы сбора газа на входе УКПГ, включающая в себя пробкоуловители 10ПУ-1, 10ПУ-2 и буферные емкости 10Е-3 и 10Е-4.

Технология подготовки газа к транспорту – низкотемпературная сепарация с эжекторами, ввод ДКС и ТДА планировался на поздних этапах разработки при падении пластового давления.

Номинальная производительность одной технологической нитки НТС – 10 млн  $\text{м}^3$ /сутки, всего на УКПГ предусматривается 2 технологических нитки.

Установка НТС состоит из:

- блоков сепараторов 10С-1, 10С-4;
- блоков разделителей 10Р-1, 10Р-2;
- теплообменников 10Т-1, 10Т-2;
- блоков эжекторов 10БЭ-1;
- блоков насосов 10Н-1 (плановый ввод в период падения давления);
- блоков фильтров 10Ф-1.

На выходе с УКПГ предусмотрен пункт хозрасчетного замера газа.

Технология подготовки конденсата – одноколонная стабилизация;

Номинальная производительность одной нитки УСК – 45 т/час, при этом на УКПГ предусматривается 3 нитки стабилизации;

Установка УСК состоит из:

- блоков колонн стабилизации 20К-1;
- комплекса блоков печи 20П-1;
- теплообменников «конденсат-конденсат» 20Т-1;

теплообменников охлаждения газов стабилизации 20Т-2;

- блоков емкости-дегазатора орошения 20Е-1;
- блоков насосов рециркуляционных 20Н-1;
- блоков насосов орошения 20Н-2.

На входе каждой технологической нитки УСК предусмотрен замерный узел нестабильного конденсата в составе арматурного блока 20Ар-2.

Получаемые в процессе стабилизации конденсата избыточные пары колонны направляются через компрессорную станцию в товарный газ. На линии выхода газов стабилизации с каждой нитки УСК в составе блока 20Е-1 имеется замерный узел.

Для отвода избыточного количества ШФЛУ из рефлюксной ёмкости 20Е-1 в товарный газ предусмотрена установка насосного агрегата 30Н-3.

Для исключения попадания на замерные устройства капельной жидкости осуществлена подача ШФЛУ на смешение с товарным газом в парообразном состоянии. Для этой цели устанавливается испаритель 20П-2.

Для отвода из системы водной фазы и исключения повышения ТТР товарного газа по воде на потоке ШФЛУ после рефлюксной ёмкости 20Е-1 устанавливается разделитель-коалесцер, обеспечивающий остаточное содержание водной фазы в углеводородной жидкости не более 60 г/м<sup>3</sup>.

Для хранения конденсата газового стабильного предусмотрен резервуарный парк объемом 4х5000 м<sup>3</sup>.

Для отгрузки товарного конденсата газового стабильного предусмотрена насосная.

Стабильный конденсат подается в нефтепровод «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД» (расчетное давление трубопровода 10,0 МПа). Перед точкой сдачи конденсата газового стабильного в нефтепровод предусмотрен пункт хозрасчетного замера товарного стабильного конденсата газа.

В качестве основного ингибитора гидратообразования используется МЭГ, при этом метанол рассматривается как резервный ингибитор на случай аварийной ситуации.

Для обеспечения УКПГ ингибитором гидратообразования предусмотрены расходные емкости МЭГа 3х50 м<sup>3</sup> и 4х200м<sup>3</sup>, расходные емкости метанола 2х50 м<sup>3</sup> (подается в аварийном случае) и насосы для их перекачки.

Предусмотрена огневая регенерация насыщенного МЭГа.

Производительность одной нитки регенерации МЭГа по сырью – 5,7 т/ч, при этом на УКПГ предусматривается 3 рабочие нитки регенерации.

Установка регенерации МЭГа состоит из:

- блоков огневой регенерации МЭГа 30PM-1;
- блоков дегазатора-разделителя 30P-1;
- блоков фильтров 30Ф-1;
- блоков емкости рефлюкса 30E-1;
- аппаратов воздушного охлаждения 30BX-1;
- блоков насосов подачи орошения 30H-1;
- блоков насосов регенерированного гликоля 30H-2.

Сбросы газа направляются в факельную систему на вертикальный факел и горизонтальную факельную установку.

Дополнительного ввода или выбытия добычных скважин в рамках реконструкции объекта не предполагается.

## 5.2 Номенклатура продукции

В связи с повышенным содержанием диоксида углерода в составе пластового газа, выявленным в ходе планового бурения скважин, подготовка товарного газа осуществляется согласно решению ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск» в соответствии с ТУ 0271-169-31323949-2016 «Газ горючий природный Киринского блока месторождений проекта «Сахалин-3», подготовленный к транспортированию по газопроводу «БТК Киринского ГКМ – ГКС «Сахалин», в которых допустимое содержание диоксида углерода соответствует показателям разработки Киринского КГМ. Требования ТУ 0271-169-31323949-2016 приведены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Физико-химические свойства ГП Киринского блока месторождений проекта «Сахалин-3», подготовленного к транспортированию по газопроводу «БТК Киринского ГКМ – ГКС «Сахалин»**

Номер показателя	Наименование показателя	Единицы измерения	Норма		Метод контроля
			Минимальная	Максимальная	
1	Молярная доля компонентов (компонентный состав)	%	Не нормируют, определение обязательно		ГОСТ 31371.1–ГОСТ 31371.7.
2	Молярная доля кислорода	%	–	0,02	ГОСТ 31371.1–ГОСТ 31371.3, ГОСТ 31371.6, ГОСТ 31371.7.
3	Молярная доля диоксида углерода	%	–	3,2	ГОСТ 31371.1–ГОСТ 31371.7.
4	Массовая концентрация сероводорода	г/м <sup>3</sup>	–	0,007	По 6.4.1
5	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м <sup>3</sup>	–	0,016	По 6.4.1
6	Массовая концентрация общей серы	г/м <sup>3</sup>	–	0,030	По 6.4.2
7	Объемная теплота сгорания низшая	МДж/м <sup>3</sup>	31,80	–	ГОСТ 31369
8	Плотность	кг/м <sup>3</sup>	Не нормируют, определение обязательно		По 6.4.3
9	Температура точки росы по воде	°С	–	-10,0	По 6.4.4
10	Температура точки росы по углеводородам	°С	–	-2,0	По 6.4.5
11	Массовая концентрация механических примесей	г/м <sup>3</sup>	–	0,001	ГОСТ 22387.4

**Примечания**

1 Если фактическое значение любого из показателей 4-6, 11 в течение года не превышает 0,001 г/м<sup>3</sup>, то в дальнейшем допускается определять данный показатель ГП не реже одного раза в год по согласованию между газодобывающей организацией (далее – поставщик) и газотранспортной организацией (далее – потребитель).

2 Нормы показателей 4-8 и 11 установлены при стандартном давлении 101,325 кПа и стандартной температуре 20,0°С в соответствии с ГОСТ Р 56333.

3 Стандартная температура сгорания при расчете объемной теплоты сгорания (показатель 7) составляет 25,0°С в соответствии с ГОСТ Р 56333.

4 Нормы показателей 9 и 10 установлены при давлении в точке отбора на УКПГ БТК.

Стабилизация конденсата на УКПГ осуществляется до требований ГОСТ Р 54389-2011 «Конденсат газовый стабильный». Требования, предъявляемые ГОСТ Р 54389-2011 к конденсату, приведены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2 – Требования ГОСТ Р 54389-2011 к качеству  
подготовленного конденсата газового стабильного**

Наименование показателя	Норма для групп	
	I	II
1 Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)	
2 Массовая доля воды, % не более	0,5	
3 Массовая доля механических примесей, %, не более	0,005	
4 Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100	300
5 Массовая доля серы, %	Не нормируют, определение по требованию потребителя	
6 Массовая доля сероводорода, млн-1 (ppm), не более	20	100
7 Массовая доля метил- и этил меркаптанов в сумме, млн-1 (ppm), не более	40	100
8 Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	Не норм., определение обязательно Не норм. определение по требованию потребителя	
9 Выход фракций, % до температуры, °С (100; 200; 300; 360)	Не норм. определение обязательно	
10 Массовая доля парафина, %	Не нормируют, определение по требованию потребителя	
11 Массовая доля хлорорганических соединений, млн-1 (ppm)	Не нормируют, определение по требованию потребителя	
<b>Примечания</b> 1 По согласованию с потребителями допускается выпуск КГС давлением насыщенных паров не более 93,3 (700) кПа (мм рт. ст.). 2 Для организаций, перерабатывающих сернистое сырье и введенных в эксплуатацию до 1990 г., допускается по согласованию с потребителями и транспортными компаниями превышение значения по показателю 6 для КГС группы 2 до 300 млн-1 (ppm) и по показателю 7 для КГС группы 2 до 3000 млн-1 (ppm). 3 Если хотя бы по одному из показателей КГС относят к группе 2, а по другим - к группе 1, то КГС признают соответствующим группе 2. 4 Показатели 5-7 определяют по требованию потребителя только для конденсатов с содержанием сернистых соединений (в пересчете на серу) более 0,01 % массовых.		

### 5.3 Технологические решения по подводному добычному комплексу

Принципиальная схема обустройства Киринского ГКМ предусматривает добычу, сбор и транспортировку на сушу пластового газа посредством применения оборудования с подводным расположением устьев скважин и технологических сооружений.

Сооружения подводного добычного комплекса Киринского ГКМ включают в себя 7 эксплуатационных скважин с подводным расположением устьев, манифольд, систему трубопроводов сбора газа, систему шлангокабелей, трубопровод ингибитора гидратообразования – моноэтиленгликоля, береговую площадку управления ПДК, а также защитные конструкции для защиты соединительных секций и оборудования ПДК от воздействия падающих предметов.

Транспорт пластовой продукции от скважин до манифольда осуществляется по трубопроводам-шлейфам с наружным диаметром 273,1 мм. От манифольда до береговой установки комплексной подготовки газа продукция доставляется по двухниточному газосборному коллектору. Морской участок газосборного коллектора от манифольда до берегового пересечения с сухопутным участком представляет собой два трубопровода наружным диаметром 508 мм.

В рамках данного проекта реконструкции объектов подводного добычного комплекса не предполагается.

### 5.4 Объемы реконструкции

#### *Реконструкция системы пожаротушения ПУ ПДК*

Реконструируемой системой пожаротушения существующей площадки управления подводным добычным комплексом предусматриваются следующие системы:

- внутреннее противопожарное водоснабжение,
- наружное противопожарное водоснабжение.

Для обеспечения противопожарного водоснабжения существующей площадки управления подводным добычным комплексом предусматриваются следующие сооружения:

- Резервуары противопожарного запаса воды  $V=2 \times 200 \text{ м}^3$  (поз. ГП 51, 52);
- Насосная станция противопожарного водоснабжения (поз. ГП 50).

Насосная станция запроектирована без постоянного обслуживающего персонала с управлением:

- дистанционным;
- местным - периодически приходящим персоналом с передачей необходимых сигналов на пункт управления или пункт с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

При расчете системы водопровода на работу во время пожара и пожарного запаса воды на площадке учитывается максимальный расчетный расход и объем воды на наружное, внутреннее противопожарное водоснабжение.

Расчетный расход воды на противопожарное водоснабжение принят по зданию «Береговое здание – 2» (поз. ГП 2) при объеме 1,234 тыс.м<sup>3</sup>, категории здания по взрывопожарной опасности «А», степени огнестойкости IV, составляет 20,8 л/с (75 м<sup>3</sup>/ч), из них:

- 15 л/с на наружное противопожарное водоснабжение, продолжительность тушения – 3 ч (п.5.17 СП 8.13130.2020);
- 5,8 л/с (2струи x 2,9 л/с) на внутреннее противопожарное водоснабжение, продолжительность тушения – 1 ч (п.6.1.23 СП 10.13130.2020).

Объем воды на противопожарное водоснабжение составляет:

$$V = 15 \times 3,6 \times 3 + 5,8 \times 3,6 \times 1 = 182,88 \text{ м}^3, \text{ с двух кратным запасом составит – } 365,76 \text{ м}^3.$$

На основании п.12.3 СП 8.13130.2020 при сейсмичности 8 баллов принят двойной запас воды на противопожарное водоснабжение.

На площадке запроектированы два резервуара противопожарного запаса объемом 200м<sup>3</sup> каждый в тепловой изоляции с электрообогревом.

Заполнение резервуаров предусматривается привозной водой с существующих объектов.

В связи с отсутствием специализированной техники для первичного заполнения резервуаров противопожарного запаса воды  $V=200\text{м}^3$  поз. ГП 51, 52 на площадке управления ПДК, а также при восполнении противопожарного запаса воды проектом предусмотрен автомобиль с цистерной объемом 30 м<sup>3</sup> - 1 шт (см. том 6.2).

Протяженность дороги от УКПГ до Площадки управления подводным добычным комплексом 44 км. Средняя скорость движения автомобиля 37 км/ч, 72 мин - дорога в один конец + 30 мин разгрузка/погрузка = 174 мин (2,9ч) - 1 ходка.

Требуемый объем на восполнение пожарного запаса 182,88 м<sup>3</sup>. Время восполнение пожарного объема  $2,9\text{ч} \times 7 = 20,3$  часа. Выполняется требование п.5.18 СП 8.13130.2020.

Для защиты проектируемой насосной и резервуаров противопожарного запаса воды от прямых ударов молний, от вторичных проявлений молний, от заноса высокого потенциала, от искрообразования во взрывоопасных средах, от возможной наводки потенциалов в линиях связи и заземление площадок предусматривается прожекторная мачта с молниеприемником (поз. ГП 53).

Токоотводы от прожекторной мачты с молниеприемником присоединяются к заземляющему устройству площадки двумя лучами.

### ***Реконструкция системы управления технологическими процессами на УКПГ***

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается замена существующего анализатора насыщенных паров и установка дополнительных анализаторов

для возможности постоянного контроля давления насыщенных трёх ниток установки стабилизации конденсата (поз. ГП 9).

В соответствии заданием на проектирование для возможности управления скоростью электродвигателя компрессора BOGE S 341 SH в существующем здании блок-бокса азотно-компрессорной установки (поз. ГП40) предусматривается установка шкафа с частотно-регулируем приводом.

Применение частотного регулирования при запуске и работе двигателей позволяет оптимально управлять скоростью вращения, экономить электроэнергию и увеличивать производительность оборудования, не ухудшая при этом параметры питающей сети (шкафы управления с частотными преобразователями оснащаются фильтрами защиты от высших гармоник).

В связи с отсутствием возможности размещения в существующем блок-боксе азотно-компрессорной установки вновь проектируемый шкаф ЧРП предусмотрен уличного исполнения.

## **6 Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии в рамках реконструкции**

### **6.1 Потребность в топливном газе**

Потребители газа, источники и сети газоснабжения в рамках 3 очереди реконструкции объектов Киринского ГКМ не предусматриваются.

В ходе реконструкции не предполагается изменение ранее запроектированных и утвержденных технических решений в части газоснабжения.

### **6.2 Потребность в водоснабжении и водоотведении**

Вода на хозяйственно-питьевые и производственные нужды не требуется, предусматривается устройство наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения на площадке управления подводным добычным комплексом в соответствии с нормативными документами.

В данном проекте не предусматривается проектирование источников водоснабжения.

Заполнение резервуаров противопожарного запаса воды объемом 200 м<sup>3</sup> предусматривается привозной водой с существующей площадки УКПГ. Максимальный противопожарный запас воды – 182,88 м<sup>3</sup>.

Вода на хозяйственно-питьевые нужды не требуется.

Оборотное водоснабжение: отсутствует.

Вода на производственные нужды не требуется.

Системы канализации, водоотведения, очистки и утилизации сточных вод не предусматриваются.

### 6.3 Потребность в теплоснабжении

В данной проектной документации рассматриваются:

- блочно-модульное здание насосной станции противопожарного назначения поз. ГП 50 площадки управления ПДК (категория «Д»);
- блочно-модульное здание установки производства сжатого воздуха и азота поз. ГП 40 площадки УКПГ (категория «В»).
- Данные здания являются изделиями полной заводской готовности, выполняются в заводских условиях в соответствии с действующими нормами, правилами и техническим заданием института, поставляются на площадку в полной заводской комплектации с системами отопления и вентиляции.

В качестве отопительных приборов приняты электрические радиаторы, в исполнении, соответствующем категории помещения, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру теплоотдающей поверхности ниже допустимой для помещений по приложению Б СП 60.13330, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

### 6.4 Потребность в электроэнергии

В настоящее время в районе строительства объектов Реконструкции Киринского ГКМ (3 очередь) основными источниками электроэнергии является блочно-модульная электростанция собственных нужд (поз. ГП 152) Киринского ГКМ, блочно-контейнерного исполнения на базе 8 газопоршневых энергоблоков «Звезда ГП-1100ВК» (единичной мощностью 1,1МВт, генераторным напряжением 10кВ, с импортными двигателями и генераторами: с газопоршневыми двигателями 1160GQKA фирмы «Cummins» и генераторами фирмы «Stamford»). Оборудование ЭСН входит в состав сооружений УКПГ. ЭСН введена в эксплуатацию в 2014 году. Подключение вновь проектируемого электрооборудования выполняется к существующим источникам электроснабжения.

Электроснабжение потребителей проектируемых площадок объектов реконструкции Киринского ГКМ (3 очередь) на напряжении 0,4кВ настоящим проектом предусматривается на площадке управления подводным добычным комплексом от существующей БКТПА-400/10/0,4 кВ (поз. ГП 3) с аварийным вводом от существующих АДЭС-200 (2шт.);

Подключение находящихся на площадке УКПГ в здании цеха УСК (поз. ГП 9) вновь проектируемых нагрузок к существующим электрическим сетям на напряжении 0,4кВ предусматривается от существующих щитов и источников бесперебойного питания.

Итоговые максимальные значения по энергопотреблению вновь строящихся объектов составляют:

- Р<sub>уст.</sub> = 80 кВт;
- Р<sub>расч./макс.</sub> = 68 кВт;
- W = 383 тыс. кВт\*ч в год.

Напряжение силовых электроприемников - 0,23/0,4кВ;

Расходные показатели (расчетная мощность, расход электроэнергии) приведены в таблице 6.1.

**Таблица 6.1 - Расходные показатели потребителей площадок**

Наименование потребителей	Расчетная мощность электроприемников	
	зима	лето
<b>Площадка управления ПДК</b>		
Насосная станция противопожарного назначения (поз. ГП 50)	5/14*	1/10*
Резервуар противопожарного запаса воды V=200м <sup>3</sup> (поз. ГП 51, ГП 52)	20	1
Прожекторное освещение	2	2
Электрообогрев коммуникаций	28	-
<b>Итого вновь проектируемые</b>	<b>55/64*</b>	<b>4/13*</b>
<b>Итого по 2КТПА-400/10/0,4кВ (поз. ГП 3) с учетом сущ. потребителей</b>	<b>176</b>	<b>61</b>
<b>Площадка УКПГ</b>		
Цех УСК (поз. ГП 9)	4	4
<b>Всего по проектируемым объектам</b>	<b>59/68*</b>	<b>8/21*</b>
<b>Расход электроэнергии, тыс.кВтч/год</b>	<b>383</b>	
Потребители I категории электроснабжения	9	6
Потребители II категории электроснабжения	48	-
Потребители III категории электроснабжения	2	2
* - нагрузка в рабочем режиме/нагрузка в режиме пожара		

### 6.5 Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов и отходов производства

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на возможно более полное использование сырья, вторичных энергоресурсов и отходов производства, в том числе малоотходных и безотходных технологий.

В процессе эксплуатации возникают отходы, которые утилизируются:

- тара металлическая, загрязненная – передается для дальнейшего использования специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии на утилизацию;
- масла турбинные и компрессорные отработанные – передаются для дальнейшего использования специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии на утилизацию.

Основной задачей разработки и осуществления мероприятий по экономии электроэнергии является устранение или сокращение потерь электроэнергии в установках потребителей. К ним относятся не только потери в агрегатах и электрических сетях, которые неизбежны в процессе преобразования электроэнергии, но и дополнительные потери, вызываемые несоответствием фактической загрузки агрегатов их номинальной мощности или нерациональными режимами работы оборудования. Поэтому все мероприятия по регулированию и экономии электропотребления разработаны в увязке с технологией производства.

В проектной документации предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие экономию электроэнергии:

- оптимальный энергетический режим с максимальной производительностью технологического оборудования с минимальными удельными расходами энергии;
- рациональный выбор сечения питающих кабелей;
- применение для системы электрообогрева трубопроводов и аппаратов саморегулируемых нагревательных кабелей.

## **6.6 Сведения об использовании возобновляемых источников энергии**

Возобновляемые источники энергии в рамках данного проекта не применяются.

## **7 Сведения о земельных участках**

### **7.1 Сведения о земельных участках, изымаемых во временное пользование (на период строительства) и (или) постоянное использование**

Для размещения всех проектируемых сооружений без учета ВЗиС в рамках данной проектной документации потребуются земельные участки общей площадью 0,6394 га, в том числе: на период эксплуатации - 0,3491 га, на период строительства - 0,2903 га.

Площадь площадок ВЗиС и подъездных автодорог к ним составляет 0,4850 га.

Размеры земельных участков под строительство площадных объектов определены исходя из технологических характеристик данных объектов с учетом действующих СП 18.13330.2019, СП 4.13130.2013 и проектных решений: по компоновке генпланов.

Земельные участки, отводимые на период строительства под временные здания и сооружения, по окончании работ подлежат рекультивации и возвращаются прежним землевладельцам в установленном порядке.

### **7.2 Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект капитального строительства**

В хозяйственном отношении рассматриваемые земельные участки полностью располагаются на землях лесного фонда, находящиеся в государственной федеральной собственности - Катанглийского участкового лесничества Ногликского лесничества ГКУ «Сахалинские лесничества». Границы и статус соответствующих земель зафиксированы

приказом Рослесхоза от 09.12.2008 г. № 380 «Об определении количества лесничеств на территории Сахалинской области и установлении их границ».

Перевода земель из одной категории в другую не требуется.

### **7.3 Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков**

В соответствии с действующим законодательством для обеспечения строительства предусматривается выплата в части краткосрочной и долгосрочной аренды. Стоимость аренды учтена в составе сводного сметного расчета и уточняется в ходе разработки рабочей документации.

## **8 Дополнительные сведения по проекту**

### **8.1 Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований**

В соответствии с требованиями СТО Газпром 6.7-2012 «Механизм обеспечения правовой охраны технических решений при проектировании объектов капитального строительства, их строительстве и эксплуатации законченных строительством объектов» изучение и анализ объектов проектирования для выбора, содержащих в нем технических (технологических) решений, подлежащих оценке патентной чистоты по источникам патентной информации, позволил исключить технические (технологических) решения, которые на дату проектирования известны более 20 лет (срок действия патентов), и разрабатываются в строгим соответствии с требованиями всех действующих на дату проектирования нормативных документов (технических регламентов, СП, ГОСТ Р, СТО Газпром и т.д.)

В связи с выше изложенным патентные исследования не проводились.

### **8.2 Техничко-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства**

В таблице 8.1 и приложении В представлены основные технико-экономические показатели проектируемых объектов.

**Таблица 8.1 – Основные технико-экономические показатели объекта**

<b>Наименование здания, сооружения</b>	<b>Техничко-экономические показатели</b>
Насосная станция противопожарного назначения;	75м <sup>3</sup> /ч
Резервуар противопожарного запаса воды	2х200 м <sup>3</sup>
Мачта прожекторная с молниеприемником	28 м

Далее представлены технико-экономические показатели площадок в площадной характеристике.

#### **ТЭП площадки управления ЦДК**

- Площадь участка в условных границах проектирования	0,4787 га;
- Общая площадь в пределах ограждения	0,3222 га;
- Общая площадь застройки	0,0686 га;
- Плотность застройки	21,3 %

#### **ТЭП площадки ПУМТК**

- Площадь участка в ограждении	8040 м <sup>2</sup> ;
- Площадь дорожного покрытия	2379 м <sup>2</sup> ;
- Площадь пешеходных дорожек	68 м <sup>2</sup> .

### **8.3 Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий**

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями действующих законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации, технических регламентов, стандартов, сводов правил и других нормативных документов, содержащих установленные требования. При выборе проектных решений отступлений от нормативно-технической документации не предусматривалось, разработка специальных технических условий не выполнялась.

### **8.4 Численность персонала**

Расчет численного и профессионально-квалификационного состава работников выполнен с учетом количества рабочих мест, сфер обслуживания, сменности производства, а также условий труда и планируемой подмены на невыходы работников. Расчет выполнен на основании технико-экономических показателей работы до и после реализации проектных решений.

Дополнительная численность персонала составила 1 человек, в максимальную вахту - 1 человек, в максимальную смену – 1 человек. Численность и профессиональный состав дополнительных работников по объекту приведены в приложении Ф тома 0042.010.П.2/0.0004-ТЕР9-ТЧ.

Расходы на подготовку эксплуатационного персонала определены в соответствии с требованиями раздела 5 «Порядка разработки и проведения экспертизы предпроектной и проектной документации по реконструкции, техническому перевооружению, и новому строительству объектов ПАО «Газпром» в части обеспечения персоналом», утвержденного приказом ПАО «Газпром» от 07.12.2017 №821, с последующими изменениями, утвержденными

приказом ПАО «Газпром» от 06.03.2020 №111 и учитываются за итогом сводного сметного расчета в соответствии с «Инструкцией определения сметной стоимости строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов ПАО «Газпром», утвержденной Заместителем Председателя Правления ПАО «Газпром» В.А. Маркеловым 04.08.2015.

Затраты на подготовку эксплуатационных кадров приведены в Разделе 12, Часть 1, Книга 1 «Сводный сметный расчет стоимости строительства в ценах по состоянию на 01.01.2022» (0042.010.П.2/0.0004-СМ1.1).

### **8.5 Сведения о компьютерных программах, используемых для расчетов конструктивных элементов**

Для расчета конструкций применен программный комплекс «SCAD Office 21.1» (разработчик – ООО НПФ «SCAD Soft», сертификат соответствия №РА.RU.АБ86.Н01063, лицензия №12495 на передачу и сопровождение интегрированной системы).

Для статического расчета конструкций фундаментов и эстакад ПС применен расчетный программный комплекс "SCAD Office 21.1" (разработчик – ООО НПФ "SCAD Soft", Москва, сертификат соответствия РОСС RU.СП15.Н00892 №0896469).

Расчет прочности и жесткости трубопроводов выполнен по ПС «СТАРТ» версия 04.63R1 разработки ООО Научно-техническое предприятие «Трубопровод».

Расчет толщины теплоизоляционного слоя - программа «Расчет и выбор тепловой изоляции трубопроводов и оборудования» Версия 2.21 разработки ООО Научно-техническое предприятие «Трубопровод».

### **8.6 Сведения о возможности осуществления этапного строительства**

Согласно раздела 13 задания на проектирование объекты, входящие в данный комплект проектной документации, входят во второй этап строительства и дальнейшего деления на подэтапы не предусматривают.

При этом в рамках второго этапа строительства затрагиваются две площадки строительства, в частности:

- реконструкция системы пожаротушения площадки управления подводно-добычного комплекса выполняется на площадке управления морским технологическим комплексом;
- реконструкция системы управления технологическими процессами выполняется на установке комплексной подготовки газа.

Реконструируемые объекты двух систем являются независимыми друг от друга и при необходимости могут быть разделены на самостоятельные этапы строительства.

### **8.7 Идентификационные признаки объекта**

Идентификационные признаки в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» зданий и сооружений, входящих в объем проектирования представлены в приложении А.

### **8.8 Сведения о разделах проектной документации содержащих решения по энергоэффективности и промышленной безопасности**

Сведения об энергоэффективности зданий и сооружений представлены в томе 0042.010.П.2/0.0004-ЭЭ16.

Сведения о мероприятиях, обеспечивающих соблюдение требований промышленной безопасности, представлены в томах 0042.010.П.2/0.0004-ПРБ2.1, 0042.010.П.2/0.0004-ПРБ2.2, 0042.010.П.2/0.0004-ДПБ3.1, 0042.010.П.2/0.0004-ДПБ3.2, 0042.010.П.2/0.0004-ДПБ3.3.

### **8.9 Сведения о проекте рекультивации земель**

Проект рекультивации земель, нарушенных в период 2 этапа 3 очереди реконструкции объектов Киринского ГКМ, представлен в Подразделе 11 «Проект рекультивации земель» Раздела 13 «Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации» данной проектной документации.

### **8.10 Сведения о применяемой при разработке проектной документации инновационной, в том числе нанотехнологической продукции**

При разработке проектной документации по объекту «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)» не применялась инновационная, в том числе нанотехнологическая продукция, согласно приложения №2 к протоколу ПАО «Газпром» №03/36/04-2015 от 27.11.2017.

### **8.11 Технические условия подключения**

Технические условия на подключение и присоединение к существующим коммуникациям представлены в томе 1.2.2, а именно:

- ТУ на технологическое присоединение вновь проектируемых потребителей: щит ВРУ в блок-боксе насосной станции противопожарного назначения (поз. ГП 050); электрооборудование ЩЭО электрообогрев технологического оборудования во внутримплощадочным сетям и резервуаров противопожарного запаса воды  $V=200 \text{ м}^3$ , ремонтного освещения и сварочного оборудования (поз. ГП 51 и 52); прожекторные мачты с молниеотводом (поз. ГП 53); пожарных гидрантов на площадке ПДК и оборудованию АСУТП в цехе СК (поз. ГП 9) на УКПГ;

- ТУ на присоединение проектируемого сооружения по объекту 051-1006278 «Реконструкция объектов Киринского (3 очередь)» Насосной пожарного назначения (ГП 50) к сети фиксированной телефонной связи и диспетчерской громкоговорящей связи площадки ПДК;

- ТУ на пересечения и примыкания для учета при проектировании и строительстве объектов «Реконструкция объектов Киринского ГКМ (3 очередь)».

## **Приложение А**

### **Идентификационные признаки**

