



**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНСТРОЙ РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
(ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ»)**

Хабаровский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

Э.Я. Бурдинский

«09» августа 2018 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ № 00112-18/ХГЭ-12567/02**

(№ в Реестре 00-1-1-3-2108-18)

Линейный объект капитального строительства

«Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области»
(Россия, Сахалинская обл.)

Объект государственной экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения государственной экспертизы:

1.1.1. Заявление и договор о проведении государственной экспертизы

Заявление Общества с ограниченной ответственностью «Газпром инвестгазификация» от 31.01.2018 №2018/01/31-013 о проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области».

Договор возмездного оказания услуг по проведению государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 30.03.2018 №0113Д-18/ХГЭ-12567/02 с дополнительным соглашением от 08.06.2018 №1.

1.1.2. Сведения о составе документов, представленных для проведения государственной экспертизы

Проектная документация на объект капитального строительства (состав представленной на государственную экспертизу проектной документации приведен в п. 1.2 данного заключения).

Задание на проектирование (реквизиты документов приведены в п. 2.2.1 данного заключения).

Результаты инженерных изысканий (состав представленных на государственную экспертизу отчетных материалов о результатах инженерных изысканий приведен в п. 1.2 данного заключения).

Задания на выполнение инженерных изысканий (реквизиты документов приведены в п. 2.1.1 данного заключения).

Выписки из реестров членов саморегулируемых организаций и свидетельства о допуске исполнителей к соответствующему виду работ, выданные саморегулируемыми организациями (реквизиты документов приведены в п. 1.5 данного заключения).

Документы, подтверждающие передачу проектной документации и результатов инженерных изысканий застройщику (реквизиты документов приведены в п. 1.10 данного заключения).

Отрицательное заключение Хабаровского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 29.09.2017 №201-17/ХГЭ-2237/02.

1.2. Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов документации:

Состав представленных на государственную экспертизу отчетных материалов о результатах инженерных изысканий и проектной документации (с учетом оперативного внесения изменений, осуществленного в ходе проведения государственной экспертизы):

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		<i>Результаты инженерных изысканий</i>	
45.1, 45.2	197-10/08-6п-1.ИИ.ТО-1	Раздел 1 «Пояснительная записка» Подраздел 1 «Инженерно-геодезические изыскания. Технический отчет. Пояснительная записка»	Изм.1

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
45.1, 45.2	ПИР/2018-006-65/644-1	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	Изм.3
45.1	09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИИ	Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Часть 12.1 Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях	Изм.4
45.2	09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИИ	Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Часть 12.2 Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях	Изм.4
46.1	197-10/08-6п-1.ИИ.ТО-2	Раздел 1 «Пояснительная записка» Подраздел 2 «Инженерно-геологические изыскания. Технический отчет. Пояснительная записка»	Изм.1
46.1	ПИР/2018-006-65/644-1	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	Изм.3
46.1	09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИИ	Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях	Изм.4
46.2	197-10/08-6п-1.ИИ.ТО-2	Раздел 1 «Пояснительная записка» Подраздел 2 «Инженерно-геологические изыскания. Технический отчет. Пояснительная записка»	Изм.1
46.2	ПИР/2018-006-65/644-1	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	Изм.3
46.2	09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИИ	Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях	Изм.4
47.1, 47.2	197-10/08-6п-1.ИИ.ТО-4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания (пояснительная записка, текстовые приложения)	Изм. 1
47.1	09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИИ	Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Часть 14.1 Технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях	Изм. 4
47.2	09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИИ	Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Часть 14.2 Технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях	Изм. 4
48.1, 48.2	197-10/08-6п-1.ИИ.ТО-4	Инженерно-экологические изыскания (пояснительная записка, текстовые приложения)	Изм. 1
48.1	09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИИ	Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Часть 15.1 Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях	Изм. 4
48.2	09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИИ	Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами». Часть 15.2 Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях	Изм. 4
		<i>Проектная документация</i>	

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
0	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1 СП	Состав проектной документации	Изм.1 (Зам.), Изм. 3, Изм. 4
1	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка». Книга 1 Пояснительная записка	Изм.2 (Зам.), Изм. 3
2	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1-ПЗ 2	Раздел 1 «Пояснительная записка». Книга 2 Приложения	Изм.2 (Зам.), Изм. 3, Изм.4
3	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	Изм.3, Изм.4
		Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
4	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ТКР 1	Часть 1. Газопровод-отвод Ду 150, Ру 9,8 МПа	Изм.2 (Зам.), Изм. 3, Изм.4
5.1	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1-ТКР 2.1	Часть 2. Технологическая связь. Книга 1. Решения по технологической связи	Изм. 2, Изм. 4
5.2	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1-ТКР 2.2	Часть 2. Технологическая связь. Книга 2. Конструктивные и объемно- планировочные решения	Изм. 1, Изм. 3
		Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»	
		Часть 1. Газораспределительная станция.	
6	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 1.1	Подраздел 1 «Схема планировочной организации земельного участка»	Изм.2 (Зам.), Изм. 3
7	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 1.2	Подраздел 2 «Архитектурные решения»	Изм.1 (Зам.), Изм. 3
8	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1 ИЛО 1.3	Подраздел 3 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	Изм. 2 (Зам.), Изм.3
		Подраздел 4. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно- технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
9	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 1.4.1	Книга 1 «Система электроснабжения»	Изм.2 (Зам.), Изм. 3
10	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 1.4.2	Книга 2 «Система водоснабжения и водоотведения»	Изм.1 (Зам.), Изм. 3, Изм. 4
11	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 1.4.3	Книга 3 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети»	Изм.2 (Зам.), Изм. 3, Изм. 4
12	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 1.4.4	Книга 4 «Сети связи»	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
13	09-3/04-07/192-10-3-65/	Книга 5 «Технологические решения»	Изм.1 (Зам.),

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	644-1-ИЛО 1.4.5		Изм. 3
14	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 1.4.6	Книга 6 «Автоматизация телемеханизация технологических процессов»	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
15	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1 ИЛО 1.4.7	Книга 7 «Электрохимическая защита»	Изм.2, Изм. 4
		Часть 2 Дом оператора	
16	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 2.1	Подраздел 1 Схема планировочной организации земельного участка	Изм.1 (Зам.), Изм. 3
17	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 2.2	Подраздел 2 Архитектурные решения	Изм.2 (Зам.), Изм. 3
18	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 2.3	Подраздел 3 Конструктивные и объемно-планировочные решения	Изм. 2, Изм. 3
		Подраздел 4 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
19	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 2.4.1	Книга 1 Электрооборудование, электроосвещение	Изм.1 (Зам.), Изм. 3
20	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 2.4.2	Книга 2 Система водоснабжения и водоотведения	Изм.2 (Зам.), Изм.3, Изм.4
21	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 2.4.3	Книга 3 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети	Изм.1 (Зам.), Изм.3, Изм. 4
22	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ИЛО 2.4.4	Книга 4 Сети связи	Изм. 2, Изм. 4
23	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1 ИЛО 2.4.5	Книга 5 Система газоснабжения	Изм.1 (Зам.), Изм.3
24	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	Изм. 2, Изм. 3
25	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ООС 1.1	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды». Часть 1. Охрана окружающей среды. Книга 1 Пояснительная записка	Изм.2 (Зам.), Изм. 4
26	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ООС 2.1	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды». Часть 2 Проект санитарно-защитной зоны. Книга 1 Проект санитарно-защитной зоны ГРС	Изм. 2 (Зам.), Изм. 4
27	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ООС 2.2	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды». Часть 2 Проект санитарно-защитной зоны. Книга 2 Проект санитарно-защитной зоны передающих радиотехнических объектов (ПРТО)	Изм. 2, Изм. 4
28	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	Изм.2 (Зам.), Изм.3, Изм.4

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
30	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-МЭЭ	Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
		Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»	
31	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1- ГОЧС	Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Книга 1. Пояснительная записка	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
32	09-3/04-07/192-10-3- 65/644-1- ГОЧС.ССП.СМИС	Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Книга 2. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Система сбора данных и передачи сообщений	Аннулирован
33	09-3/04-07/192-10-3-65/ 644-1-ГОЧС.ОСО	Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Книга 3. Объектовая система оповещения (ОСО)	Изм. 2, Изм. 3
34	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1-РЗ	Часть 2. Рекультивация земель	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
35	09-3/04-07/192-10-3- 65/644-1-ПБО	Часть 3. Промышленная безопасность	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
36	09-3/04-07/192-10-3- 65/644-1-ДПБ1	Часть 4. Декларация промышленной безопасности. Книга 1 Пояснительная записка	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
37	09-3/04-07/192-10-3- 65/644-1-ДПБ2	Часть 4. Декларация промышленной безопасности. Книга 2 Приложение 1 Расчетно-пояснительная записка	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
38	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1-ДПБ3	Часть 4 Декларация промышленной безопасности. Книга 3 Приложение 2 Информационный лист	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
41	09-3/04-07/192-10-3- 65/644-1ОБЭС	Часть 7. Обеспечение безопасной эксплуатации объекта строительства	Изм.1 (Зам.), Изм. 4

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
42	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1-ЭМС	Часть 8. Электромагнитная совместимость	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
43	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1-МЕО	Часть 9. Метрологическое обеспечение	Изм.1 (Зам.), Изм. 4
44	09-3/04-07/ 192-10-3-65/644-1-ДПБ	Часть 10. Декларация пожарной безопасности	Изм.1 (Зам.), Изм. 4

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства:

1.3.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

Наименование объекта капитального строительства: «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области».

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: Россия, Сахалинская область.

1.3.2. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Основные и иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства представлены в таблице:

Наименование показателя	Значение показателя
Протяженность магистрального газопровода-отвода Ду 150 мм к ГРС Тымовское, км	2,422
Объем транспортируемого газа, нм ³ /час	37220
Рабочее давление в газопроводе-отводе, МПа	9,8
Производительность ГРС, нм ³ /час максимальная	37220
минимальная	400
Количество выходов ГРС	1
Рабочее давление газа на входе в ГРС, МПа	5,6 – 10,0
Давление газа на выходе из ГРС, МПа	1,2

1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства:

1.4.1. Вид и функциональное назначение объекта капитального строительства:

Газораспределительные системы, в которых используется, хранится, транспортируется природный углеводородный газ под давлением свыше 1,2 МПа.

Линейный объект капитального строительства.

Проектируемые газопроводы и ГРС предназначены для снабжения газом потребителей МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области.

1.4.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация

Сведения о зданиях и сооружениях, предусмотренных в составе проектируемого объекта, представлены в пп. 3.2.3.1, 3.2.3.3-1 данного заключения.

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания:

Инженерные изыскания

Общество с ограниченной ответственностью «РусИнжиниринг» (ООО «РусИнжиниринг»), юридический адрес: 107045, г. Москва, Колокольников переулок, д. 15, офис 3. Выписка от 03.07.2018 №01668 из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация Саморегулируемая организация «МежРегионИзыскания».

Общество с ограниченной ответственностью «Проектно Изыскательская Компания «Сибирь» (ООО «ПИК «Сибирь»), юридический адрес: 630049, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 184, оф. 906. Выписки от 23.01.2018 №ЛИ-117/18, от 06.07.2018 №ЛИ-1207/18 из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация в области инженерных изысканий «Саморегулируемая организация «ЛИГА ИЗЫСКАТЕЛЕЙ».

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОЕКТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ЛОРЕС» (ООО «ПАЦ «ЛОРЕС»), юридический адрес: 142700, Московская область, Ленинский р-н, г. Видное, ул. Заводская, д. 2А. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, от 21.05.2015 № ИИ-066-562, выдано СРО НП «Инженер-изыскатель». Выписка от 21.02.2018 №94-2018 из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение организаций выполняющих инженерные изыскания в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Изыскатель».

Общество с ограниченной ответственностью «Полюс» (ООО «Полюс»), юридический адрес: 630077, г. Новосибирск, ул. Костычева, д. 40/2. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, от 20.03.2012 №0077.2-2012-5403318821-И-013, выдано НП СРО «Лига изыскателей». ИНН: 5403318821, ОГРН: 1105476008032, КПП: 540401001.

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская геотехническая служба» (ООО «СГТС»), юридический адрес: 630005, Новосибирская обл., г. Новосибирск, ул. Ольги Жилиной, д. 60. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, от 06.11.2014 №01-И-

№1994-1, выдано НП СРО «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве». ИНН: 5406793222, ОГРН: 1145476134055, КПП: 540601001.

Проектная документация

Общество с ограниченной ответственностью «РусИнжиниринг» (ООО «РусИнжиниринг»), юридический адрес: 107045, г. Москва, Колокольников переулок, д. 15, офис 3. Выписка от 03.07.2018 №0001733 из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков «Содействия организациям проектной отрасли».

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОЕКТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ЛОРЕС» (ООО «ПАЦ «ЛОРЕС»»), юридический адрес: 142700, Московская область, Ленинский р-н, г. Видное, ул. Заводская, д. 2А. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, от 11.09.2015 № ИП-114-877, выдано СРО НП «Инженер-проектировщик». Выписка от 20.02.2018 №98 из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение организаций, выполняющих проектные работы в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик».

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике:

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Газпром инвестгазификация». Местонахождение юридического лица: 190000, г. Санкт-Петербург, Галерная улица, 20-22 лит. а. ИНН: 7810170130, ОГРН: 1027804855935, КПП: 783801001.

Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «Газпром межрегионгаз». Местонахождение юридического лица: 197110, г. Санкт-Петербург, набережная Адмирала Лазарева, дом 24 литер А. ИНН: 5003021311, ОГРН: 1025000653930, КПП: 781301001.

Технический заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Газпром инвестгазификация». Местонахождение юридического лица: 190000, г. Санкт-Петербург, Галерная улица, 20-22 лит. а. ИНН: 7810170130, ОГРН: 1027804855935, КПП: 783801001.

1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика (если заявитель не является застройщиком, техническим заказчиком):

Заявитель является техническим заказчиком.

1.8. Реквизиты (номер, дата выдачи) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы:

Федеральным законом от 23 ноября 1995 года №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» проведение государственной экологической

экспертизы не предусмотрено.

1.9. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства:

Собственные средства застройщика.

1.10. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика:

Накладная от 07.12.2017 №318 о передаче проектной документации по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области» исполнителем работ – ООО «ПЦ «ЛОРЕС» заказчику – ОАО «Газпром газораспределение».

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

2.1.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий:

2.1.1.1. Задание на проектирование по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области», утвержденное заместителем генерального директора – главным инженером ОАО «Газпром газораспределение» в 2013 г.

2.1.1.2. Техническое задание на выполнение комплекса инженерных изысканий, утвержденное заместителем генерального директора ЗАО «ЛОРЕС» 12.09.2012.

2.1.1.3. Техническое задание на выполнение дополнительных изыскательских работ, утвержденное генеральным директором ООО «ПАЦ «ЛОРЕС» 01.06.2015.

2.1.1.4. Техническое задание на выполнение инженерных изысканий, утвержденное генеральным директором ООО «ЛОРЕС» в 2017 г. и согласованное зам. генерального директора по газификации ООО «Газпром инвестгазификация».

2.1.1.5. Техническое задание на выполнение/актуализацию или корректировку документации по объектам Программы газификации регионов РФ и результатов инженерных изысканий по объекту, утвержденное заместителем генерального директора по газификации ООО «Газпром инвестгазификация» 19.01.2018.

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий:

2.1.2.1. Программой инженерных изысканий, согласованной исполнительным директором ЗАО «ЛОРЕС» в 2012 г., определены виды, состав и объемы работ:

- по инженерно-геодезическим изысканиям, включающие рекогносцировочное обследование участка, создание опорной и съемочной

геодезической сети, топографическую съемку участка по трассе газопровода в М 1:2000, площадок ГРС, ДО, СКЗ, КП, участков проложения водопровода, линий электроснабжения, подъездных автодорог, переходов в М 1:500, съемку и обследование инженерных коммуникаций, камеральную обработку материалов, составление инженерно-топографических планов в М 1:2000, М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, продольных профилей по трассам линейных сооружений, оформление технического отчета;

- по инженерно-геологическим изысканиям, включающие сбор, изучение и систематизацию материалов изысканий прошлых лет, инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование территории, проходку инженерно-геологических скважин с опробованием по оси трассы газопровода с интервалом 200-300 м глубиной 5 м, на переходах и пересечениях – глубиной 6-10 м, на площадках – конвертом с глубиной скважин 10-15 м, гидрогеологические наблюдения, геофизические исследования (определение наличия блуждающих токов, исследование коррозионной активности грунтов), лабораторные исследования грунтов и подземных вод, камеральную обработку материалов, составление технического отчета;

- по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, включающие сбор, изучение и систематизацию материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование, проведение промерных работ на водных объектах, выявление плановых деформаций русел водотоков, расчет максимальных и минимальных уровней и расходов воды 1%, 3%, 10% вероятности превышения, составление климатической характеристики района, оформление технического отчета;

- по инженерно-экологическим изысканиям, включающие сбор фондовых материалов, документов государственных природоохранных органов, отбор проб почв, поверхностных вод и донных отложений, лабораторные исследования, гамма-съемку территории, измерения плотности потока радона.

2.1.2.2. Программой работ на проведение дополнительных изыскательских работ, согласованной генеральным директором ООО «ПАЦ «ЛОРЕС» 01.06.2015, определены виды, состав и объемы работ:

- по инженерно-геодезическим изысканиям, включающие рекогносцировочное обследование участка, создание опорной и съемочной геодезической сети, топографическую съемку площадки ОРС, участков проложения кабеля, подъездной автодороги в М 1:500, камеральную обработку материалов, составление инженерно-топографических планов в М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, продольных профилей по трассам линейных сооружений, оформление технического отчета;

- по инженерно-геологическим изысканиям, включающие сбор материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование, проходку инженерно-геологических скважин с опробованием по осям трасс линейных сооружений с интервалом 250-350 м глубиной 5-8 м, на площадках – конвертом с глубиной скважин 15 м, гидрогеологические наблюдения, геофизические исследования (определение наличия блуждающих токов, исследование коррозионной

агрессивности и геоэлектрических свойств грунтов), лабораторные исследования грунтов и вод, камеральную обработку материалов, составление технического отчета;

- по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, включающие сбор, изучение и систематизацию материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование, подбор репрезентативных метеостанций, составление климатической характеристики, оформление технического отчета;

- по инженерно-экологическим изысканиям, включающие сбор фондовых материалов, документов государственных природоохранных органов, отбор проб почв, поверхностных вод и донных отложений, лабораторные исследования, гамма-съемку территории, измерение плотности потока радона.

2.1.2.3. Программой на выполнение инженерных изысканий, утвержденной заместителем генерального директора по газификации ООО «Газпром инвестгазификация» в 2018 г., определены виды, состав и объемы работ:

- по инженерно-геодезическим изысканиям, включающие обследование исходных геодезических пунктов, создание опорной и съемочной геодезической сети, топографическую съемку участка проложения газопровода в М 1:2000, площадок размещения зданий и сооружений в М 1:500, камеральную обработку материалов, составление инженерно-топографических планов в М 1:2000, М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, продольных профилей по трассам линейных сооружений, оформление технического отчета;

- по инженерно-геологическим изысканиям, включающие сбор материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование, проходку инженерно-геологических скважин с опробованием по осям трасс линейных сооружений с интервалом 250-350 м глубиной 5 м, на площадках – конвертом скважин глубиной 10-15 м, гидрогеологические наблюдения, геофизические исследования (определение наличия блуждающих токов, исследование коррозионной агрессивности грунтов), лабораторные исследования грунтов и природных вод, камеральную обработку материалов, составление технического отчета;

- по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, включающие сбор, анализ и систематизацию материалов изысканий прошлых лет, рекогносцировочное обследование, гидрографические обследование водотоков и прилегающей части бассейнов, гидрологические расчеты, составление климатической характеристики, оформление технического отчета;

- по инженерно-экологическим изысканиям, включающие сбор фондовых материалов, документов государственных природоохранных органов, отбор проб почв, поверхностных вод и донных отложений, лабораторные исследования, гамма-съемку территории, измерение плотности потока радона.

2.1.3. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного

использования:

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

2.1.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий:

Иная информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий, заявителем не представлена.

2.2. Основания для разработки проектной документации**2.2.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации:**

2.2.1.1. Задание на проектирование по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области», утвержденное заместителем генерального директора – главным инженером ОАО «Газпром газораспределение» в 2013 г.

2.2.1.2. Задание на проектирование (на выполнение/актуализацию или корректировку проектно-сметной документации по объектам Программы газификации регионов РФ с сопровождением документации до получения положительного заключения ГЭ проектной документации и результатов инженерных изысканий) по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области», утвержденное заместителем генерального директора по газификации ООО «Газпром инвестгазификация» в 2018 г.

2.2.1.3. Письмо ООО «Газпром инвестгазификация» от 05.07.2018 №ДС-08-05/3081 с уточнением пп. 9, 10 задания на проектирование по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области».

2.2.2. Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства:

Постановление администрации МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области от 28.11.2016 №144 «Об утверждении проекта документации по планировке территории (проект планировки территории, проект межевания территории) для размещения линейного объекта «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области».

Постановление администрации МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области от 27.03.2017 №40 «О внесении изменений в Документацию по планировке территории (проект планировки территории, проект межевания территории) для размещения линейного объекта «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области», утвержденное постановлением администрации МО «Тымовский городской округ» от 28.11.2016 №144».

2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения:

Технические условия Sakhalin Energy Investment Company, Ltd от 20.09.2017 №5600 S 90 01 S 0011 00 03 на подключение пунктов передачи газа к узлам крановых задвижек магистрального газопровода проекта «Сахалин-2».

Технические условия от 18.09.2017 №64 на технологическое присоединение к сетям водоснабжения объекта: «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области», выданные МУП «Тепловик».

Технические условия ПАО «Сахалинэнерго» №ГГР-11-17 от 20.06.2017 на технологическое присоединение газораспределительной станции объекта «Газопровод – отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области. ГРС в с. Красная Тымь». Разрешенная мощность – 40,0 кВт. Срок действия ТУ два года с момента заключения договора на технологическое присоединение.

Технические условия ОАО «Сахалинэнерго» №ГГР-12-17 от 20.06.2017 на технологическое присоединение объекта «Газопровод – отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области. Дом оператора в с. Красная Тымь». Разрешенная мощность – 15,0 кВт. Срок действия ТУ два года с момента заключения договора на технологическое присоединение.

Технические условия ПАО «Сахалинэнерго» №ГГР-12-17 от 20.06.2017 на технологическое присоединение объекта «Газопровод – отвод и ГРС Тымовское. Крановый узел в с. Белое». Разрешенная мощность – 15,0 кВт. Срок действия ТУ два года с момента заключения договора на технологическое присоединение.

2.2.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования:

Гарантийное письмо МУП «Тепловик» от 07.03.2017 №711 на поставку воды надлежащего качества.

Письмо МУП «Тепловик» от 06.06.2018 №1423 о наличии существующей кольцевой водопроводной сети и возможности подачи существующими водопроводными сооружениями расчетных расходов воды на наружное пожаротушение.

Письмо ООО «Газпром трансгаз Томск» от 28.04.2014 №00140-03/2774 о согласовании оборудования средств ЭХЗ и проектных решений.

Технические условия ОП «Энергосбыт» ПАО Энергетики и Электрификации «Сахалинэнерго» №1842 от 10.08.2017 на установку системы учета электроэнергии.

Технические требования на проектирование комплекса инженерно-технических средств охраны по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области», утвержденные заместителем генерального директора службы корпоративной защиты ОАО «Газпром» 12.11.2012.

Исходные данные и требования для разработки раздела «ИТМ ГОЧС» Главного управления МЧС России по Сахалинской области от 03.08.2012

№ 8726-4.

3. Описание рассмотренной документации (материалов)

3.1. Описание результатов инженерных изысканий

3.1.1. Стадия рассмотрения результатов инженерных изысканий:

Результаты инженерных изысканий рассмотрены повторно.

После проведения первичной государственной экспертизы (отрицательное заключение Хабаровского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 29.09.2017 №201-17/ХГЭ-2237/02) в результаты инженерных изысканий внесены следующие дополнения и изменения:

3.1.1.1. Инженерно-геодезические изыскания

1. Приведены сведения о существующих пунктах государственной геодезической сети, временных реперах, заложенных ранее при проведении инженерных изысканий в прилегающей зоне, которые использовались в качестве исходных, с результатами их обследования.

2. Инженерно-топографический план участка проектирования ОРС и кабеля ВОЛС откорректирован в части отображения существующих сетей электроснабжения ВЛ 110 кВ.

3. По участку проектирования ОРС и кабеля ВОЛС представлены сведения о ВЛ 110 кВ, пересекаемой кабелем ВОЛС, составлена ведомость пересечений с наземными коммуникациями.

4. Представлены материалы согласований существующих инженерных коммуникаций (трубопровода и кабеля ВОЛС) с компанией Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД.

3.1.1.2. Инженерно-геологические изыскания

1. В том 46.1 технического отчета приложено свидетельство от 14.03.2016 №1174/2016 о состоянии измерений в лаборатории ООО «СГТС».

2. Представлены сведения о сейсмической интенсивности района пгт. Тымовское для средних грунтовых условий, установленной по результатам детального сейсмического районирования территории Сахалинской области.

3.1.2. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие):

3.1.2.1. Метеорологические и климатические характеристики района

Климат района – муссонный (умеренно-холодная многоснежная зима и умеренно-тёплое лето).

Строительно-климатическая зона – I, подрайон – ID с наименее суровыми условиями, зона влажности – 2 (нормальная).

Дорожно-климатическая зона – II.

Среднегодовая температура воздуха – минус 2,0°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха - плюс 35°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха – минус 48°С.

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 23,6°С.

Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца – плюс 15,5°С.

Расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98/0,92 – минус 38/36°С.

Расчётная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98/0,92 – минус 40/39°С.

Продолжительность безморозного периода – 98 суток.

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха менее 0°С – 183 сут, менее 8°С - 246 сут, менее 10°С – 263 сут.

Среднегодовая температура поверхности почвы – минус 1°С.

Среднегодовая сумма осадков – 645 мм.

Суточный максимум осадков наблюденный - 70 мм.

Среднегодовая относительная влажность – 79%.

Наибольшая толщина снежного покрова – 138 см.

Средняя минимальная/максимальная температура почвы – минус 9°С/ плюс 9°С.

Повторяемость направлений ветра: С – 29,4%, СВ – 1,3%, В – 0,5%, ЮВ – 9,2%, Ю – 37,9%, ЮЗ – 3,4%, З – 4,0%, СЗ – 14,3%, штиль – 25%.

Среднегодовая скорость ветра – 3,6 м/с.

Расчетная скорость ветра 5/10% ВП – 28 / 26 м/с.

Расчетная снеговая нагрузка – 600 кПа (IX район).

Расчетное ветровое давление по ПУЭ – 0,38 Па (III район).

Нормативная глубина сезонного промерзания суглинков – 2,15 м, песков – 2,80 м, крупнообломочных грунтов – 3,17 м.

3.1.2.2. Топографические условия

Участок в административном отношении расположен в Тымовском районе Сахалинской области.

Площадка под проектируемую ГРС Тымовское расположена в 1,3 км западнее с. Красная Тымь, в 400 м юго-восточнее автомобильного моста через р. Тымь (автодорога Красная Тымь – Белое), площадка ДО находится на западной окраине с. Красная Тымь, площадка проектируемого анодного заземления газопровода расположена в 1,2 км западнее с. Красная Тымь, севернее площадки проектируемой ГРС.

Трасса проектируемого газопровода от точки подключения, расположенной в 3,6 км юго-западнее с. Красная Тымь, до ГРС проходит по долине р. Тымь, пересекая реку в 1,8 км западнее с. Красная Тымь.

Трассы проектируемых газопровода и ВЛЗ от ГРС до ДО проходят по долинам р. Тымь и руч. Каменка.

Трасса водопровода к ДО расположена в западной части с. Красная Тымь, точка подключения его находится на ул. Юбилейная.

Местность участка равнинная, слабопересеченная, с абсолютными отметками поверхности 102-107 м. В пределах участка левобережная часть долины р. Тымь покрыта смешанным лесом, правобережная часть р. Тымь и долина руч. Каменка открытая, с системой мелиорации.

Площадка проектируемой ОРС «Тымовское» расположена в 400 м севернее пгт. Тымовское, площадка существующего кранового узла МГ «Сахалин-2» (ТОВ-02) расположена в 800 м северо-восточнее пгт. Тымовское. Трасса проектируемой кабельной линии связи соединяет эти площадки, проходя вдоль автомобильной дороги Тымовское – Воскресеновка.

Местность равнинная, залесенная, абсолютные отметки составляют 97-114 м.

В пределах изыскиваемой территории расположены надземные сети электроснабжения, подземные газопроводы, водоводы, линии связи.

Дорожная сеть слаборазвита, основу составляют грунтовые автодороги, подъезд к площадкам возможен по лесным и полевым автодорогам.

3.1.2.3. Инженерно-геологические, гидрогеологические и геоморфологические условия

Участки строительства по совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов относятся к территориям II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий по СП 11-105-97, ч. I.

В геоморфологическом отношении участки расположены в пределах I надпойменной террасы р. Тымь, природное состояние которой нарушено осушительными сооружениями системы мелиорации.

В геологическом строении территории до исследуемой глубины 24 м принимают участие четвертичные аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения.

С поверхности повсеместно распространен почвенно-растительный слой, представленный двумя видами: подзолистые почвы ПРС 1 мощностью 0,2-0,4 м и болотные почвы ПРС 2 мощностью 0,2-0,3 м. Насыпи автодорог и отвалы, образованные при сооружении мелиоративных систем, сложены техногенными насыпными грунтами.

На площадке точки подключения проектируемого газопровода-отвода к магистральному газопроводу под слоем почвы до глубины 1,4 м развит суглинок пылеватый мягкопластичный с примесью органических веществ (ИГЭ 2.5о), который подстилается суглинком пылеватым мягкопластичным (ИГЭ 2.5) мощностью до 1,3 м, ниже до глубины 5,8 м залегает суглинок пылеватый текучепластичный (ИГЭ 2.6), ниже до разведанной глубины 10 м в разрезе преобладает галечниковый грунт с песком до 30% (ИГЭ 10), насыщенный водой.

По трассе газопровода-отвода к ГРС с ПК0 до ПК6 под слоем почвы до глубины 1,0-1,2 м залегает суглинок пылеватый мягкопластичный с примесью органических веществ (ИГЭ 2.5о), который подстилается суглинком пылеватым мягкопластичным (ИГЭ 2.5) мощностью до 0,8-0,9 м, ниже до разведанной

глубины 5 м залегает суглинок пылеватый текучепластичный (ИГЭ 2.6).

С ПК 6 до конца трассы в разрезе до разведанной глубины 5-10 м залегают галечниковый грунт с песком (ИГЭ 10), галечниковый грунт с суглинком текучим (ИГЭ 10.6), галечниковый грунт с суглинком мягкопластичным (ИГЭ 10.5), в правобережной части долины р. Тымь на ПК25 – ПК26 также распространен гравийный грунт с суглинком мягкопластичным (ИГЭ 9.5), гравийный грунт с суглинком текучим (ИГЭ 9.6), песок гравелистый плотный (ИГЭ 8.1). Грунты до глубины 0,7-1,9 м средней степени водонасыщения, ниже насыщенные водой.

На площадке перехода трассы газопровода-отвода через р. Тымь до глубины 1,0-1,3 м залегает грунт ИГЭ 10.5, ниже до глубины 4,2-8,5 м распространен грунт ИГЭ 10, насыщенный водой. Ниже до разведанной глубины 24 м в разрезе преобладает грунт ИГЭ 8.1, насыщенный водой.

На площадке анодного заземления АЗ-1 газопровода-отвода до глубины 1,8 м залегают грунты ИГЭ 10.5, 10.6, которые подстилаются грунтом ИГЭ 2.6 мощностью 0,5-0,6 м. Ниже до глубины 6,6-6,8 м залегает грунт ИГЭ 10, ниже до разведанной глубины 15 м в разрезе преобладает грунт ИГЭ 8.1.

На площадке ГРС под слоем почвы до глубины 1,3-1,8 м залегает грунт ИГЭ 9.5, ниже до глубины 3,2-3,5 м распространен грунт ИГЭ 9.6, насыщенный водой, который подстилается грунтом ИГЭ 10, насыщенным водой, мощностью 3,0-3,3 м. Ниже до разведанной глубины 15 м в разрезе залегает грунт ИГЭ 8.1.

На площадке анодного заземления АЗ-2 до глубины 1,3-1,8 м залегает грунт ИГЭ 9.5, ниже распространен грунт ИГЭ 9.6, насыщенный водой, мощностью 1,8-2,0 м. Ниже до разведанной глубины 15 м в разрезе преобладает грунт ИГЭ 8.1, насыщенный водой.

По трассам линейных сооружений от ГРС до ДО в разрезе до глубины 1,1-2,6 м повсеместно залегают грунты ИГЭ 9.5, 9.6, ниже до ПК7 до разведанной глубины 5-7 м распространен грунт ИГЭ 8.1, который с ПК7 и до конца трассы замещается грунтом ИГЭ 10.

По трассам ВЛ от точки подключения до ГРС и автодороги к ГРС до глубины 2,5-3,0 м залегают грунты ИГЭ 9.5, 9.6, ниже до разведанной глубины 5-7 м распространен грунт ИГЭ 8.1.

На площадке ДО под слоем почвы до глубины 1,4-1,7 м залегает грунт ИГЭ 9.5, ниже до глубины 2,2-2,6 м распространен грунт ИГЭ 9.6, насыщенный водой, который подстилается грунтом ИГЭ 10, насыщенным водой, вскрытой мощностью 12,6 м. В интервале 8,4-10,4 м залегает линза суглинка пылеватого мягкопластичного ИГЭ 2.5.

По трассе водовода от точки подключения до ДО в разрезе до глубины 2,4-3,0 м залегают грунты ИГЭ 9.5, 9.6, ниже до разведанной глубины 7 м распространен грунт ИГЭ 10.

На площадке ОРС под слоем почвы до глубины 7,0-8,4 м залегает суглинок гравелистый полутвердый ИГЭ 2.2г, ниже до глубины 11,2-12,4 м распространен суглинок гравелистый текучепластичный ИГЭ 2.5г, ниже до разведанной

глубины 15 м в разрезе преобладает суглинок пылеватый мягкопластичный (ИГЭ 2.3).

По трассе кабеля связи от ОРС до кранового узла магистрального газопровода до глубины 1,2-1,8 м залегает грунт ИГЭ 2.2г, ниже до разведанной глубины 5 м залегает гравийный грунт с суглинком до 20% (ИГЭ 11) средней степени водонасыщения.

Грунты территории ненабухающие незасоленные, по результатам лабораторных исследований характеризуются преимущественно низкой степенью коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали на глубине 1-3 м, отсутствием агрессивности к бетонным и железобетонным конструкциям.

Средняя степень агрессивности грунтов к углеродистой и низколегированной стали выявлена на участке ОРС и кабельной линии связи на глубине 1 м от поверхности земли.

По результатам инженерно-геофизических изысканий грунты участка ГРС и газопровода-отвода на глубине 5 м и 10 м обладают низкой степенью коррозионной агрессивности к углеродистой и низколегированной стали, грунты по трассе кабеля связи от ОРС до КУ магистрального газопровода – средней степенью агрессивности, блуждающие токи на участках отсутствуют.

В пределах участков к специфическим отнесены техногенные грунты, встреченные в местах пересечений проектируемых линейных сооружений с автодорогами, осушительными каналами и канавами. Грунты природные перемещенные с завершённым процессом самоуплотнения, не являются объектом разработки.

Гидрогеологические условия территории характеризуются развитием водоносного горизонта озерно-аллювиальных и аллювиальных отложений. Водовмещающими являются все рыхлосвязанные литологические разности грунтов, имеющие различную величину эффективной поровой проницаемости, водоотдачи.

Грунтовые воды безнапорные, гидравлически связаны с речными водами. Минимальные уровни кровли водоносного горизонта отмечаются в марте – начале апреля, максимальные – в середине мая и в период летне-осенних муссонных дождей. Коэффициент фильтрации суглинка пылеватого составляет 0,009-0,010 м/сут, суглинка гравелистого – 1 м/сут, песка гравелистого, гравийного грунта, галечникового грунта с суглинистым заполнителем – 30-60 м/сут, галечникового грунта с песком – 80-100 м/сут.

В период изысканий подземные воды вскрыты всеми скважинами на глубине 0,7-1,9 м (абс.отм. 100,1-105,9 м).

На площадке ОРС подземные воды были вскрыты на глубине 7,0-8,4 м (абс.отм. 103,6-105,1 м).

В период интенсивного снеготаяния и обильных дождей прогнозируется повышение уровня, иногда до дневной поверхности.

Подземные воды неагрессивные к бетону любой проницаемости, к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивные при периодическом

смачивании и неагрессивные при постоянном погружении, к металлическим конструкциям среднеагрессивные.

Из опасных геологических процессов на участке газопровода-отвода и ГРС получили развитие подтопление, морозное пучение грунтов.

Подтопление. На период изысканий участок проектируемого газопровода-отвода был подтоплен подземными водами, которые залегают на глубине 0,7-1,9 м. По гидрогеологическим условиям в отдельные периоды года здесь прогнозируется повышение уровня подземных вод, также возможна активизация процесса при дальнейшем нарушении поверхностного стока под воздействием проводимых земляных работ.

Морозное пучение грунтов происходит в осенне-зимний период в процессе их промерзания, которое начинается в ноябре месяце.

По относительной деформации морозного пучения грунты (ИГЭ 2.5о, 2.5, 2.6) относятся к сильнопучинистым, грунты (ИГЭ 2.2г, 8.1, 9.5, 9.6, 10.5, 10.6) – слабопучинистым, грунты (ИГЭ 10, 11) – непучинистым разновидностям.

При прокладке трубопроводов и возведении опор линии электропередач на участках возможного развития морозного пучения следует учесть, что напряжения, возникающие в грунтах при пучении, способны вызвать деформации сооружений, противопучинистые мероприятия должны быть направлены на снижение касательных сил пучения и разработку конструктивных особенностей фундаментов, позволяющих удерживать их от выпучивания.

В целом процесс морозного пучения грунтов по СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» относится к категории умеренно опасных природных процессов.

В соответствии со СНиП II-7-81*, СП 14.13330.2014 уровень расчетной сейсмической интенсивности района составляет: карты А и В – 9 баллов, карта С – 10 баллов по шкале MSK-64 для средних грунтовых условий.

По результатам сейсмического микрорайонирования исходная сейсмичность территории составила 8,57 баллов для карты А и 8,95 баллов для карты В ОСР-2015.

Приращение сейсмической интенсивности по данным расчета методом сейсмических жесткостей по РСН 60-86 составило минус 0,32-0,44 балла, теоретические расчеты спектральных характеристик среды относительно эталонного грунта показали приращение от минус 0,07 до плюс 0,72 балла.

По результатам совместного анализа сейсмическую интенсивность участков строительства рекомендуется принять 9 баллов для карты ОСР-2015 В.

Согласно СНиП 22-01-95 категория опасности землетрясения – весьма опасная.

Участки в целом пригодны для строительства проектируемых сооружений, осложняющими факторами при прокладке трубопроводной

системы будет являться развитие опасных природных процессов. С целью предупреждения их развития рекомендуется при принятии проектных решений предусмотреть организованный сток атмосферных вод, систему инженерной защиты для предупреждения развития процесса подтопления территории.

При принятии проектных решений по прокладке трубопроводной системы рекомендуется предусмотреть конструктивные решения для гашения неравномерных осадок и подвижек, мероприятия по инженерной защите сооружений, геотехнический надзор.

3.1.2.4. Гидрометеорологические условия трассы

Трассы проектируемых газопроводов проходят по равнинной территории Тымовского района. По пути своего следования трассы пересекают следующие водотоки:

№ пп	Водоток	Характеристика	
		Пикетаж от начала трассы	Характер действия водного препятствия
	<i>Магистральный газопровод-отвод</i>		
1	Водоотводящая канава	00+09	Пересыхающий
2	Водоотводящая канава	00+52	Пересыхающий
3	Водоотводящая канава	02+43	Пересыхающий
4	Основное русло реки Тымь	22+20	Постоянный
5	Протока реки Тымь	23+34	Постоянный
6	Канава	23+77	Постоянный
	<i>Распределительный газопровод</i>		
7	Ручей Каменка	01+02	Постоянный
8	Дренажный канал	02+45	Постоянный
9	Дренажный канал	05+87	Пересыхающий

Река Тымь (ПК22+20) впадает в Ныйский залив Охотского моря. Площадь водосбора до створа пересечения - 1390 км², длина реки до створа пересечения - 80 км. Бассейн реки имеет асимметричную форму с более развитой левобережной частью, вытянут в меридиональном направлении. Наибольшая длина его 180 км, средняя ширина около 45 км. Дно долины реки выполнено рыхлыми терригенно-осадочными породами: песками, галечниками, суглинками, глинами и торфом.

Ручей Каменка (ПК01+02) впадает в р. Тымь. Бассейн реки неправильной листовидной формы, вытянут в широтном направлении. Долина ручья неясно выражена. В нижнем течении изрезана мелиоративными каналами и частично занята сельхозугодиями. Ручей отведён в дренажный канал. Максимальная ширина долины ручья в среднем течении 0,21 км, в верхнем – 0,16 км. Нижняя часть долины у водотока не выражена, общая с долиной р. Тымь. В районе нижнего промерного створа пойма правосторонняя ввиду наличия дамбы (отм. 105,01 м) на высоком левом берегу. Возможен выход воды на пойму при катастрофических паводках. Русло ручья – прямолинейное, шириной поперёк 16 м, возвышение берегов относительно дна – 3 м. Дно галечное, в глубоких местах галечно-песчаное. На дне отмечена водная растительность. Площадь водосбора до расчётного створа – 31,4 км², длина ручья - 10,3 км,

средневзвешенный уклон русла - 26,5‰, средний уклон водосбора - 157,5‰. Густота овражнобалочной сети - 0,94 км/км².

К опасным природным процессам, связанным с водными преградами, следует отнести затопление территории строительства в поймах паводочными водами, русловую и овражно-балочную эрозию на участках с удалённым почвенно-растительным покровом, заболачивание и наличие сильно пропитанных влагой грунтов преимущественно в поймах водотоков. Для рассматриваемого района характерна русловая и овражно-балочная эрозия русел водотоков и поверхности бассейнов. Максимальное затопление пойменных массивов рек и ручьёв наблюдается в период прохождения весеннего половодья и крупных дождевых паводков.

Прогноз развития водно-эрозионных процессов основывается на анализе физико-географических условий, для характеристики которых использовались полевые материалы гидрометрических и морфометрических изысканий, а также литературные источники.

Выявленные в период изысканий метки относятся к максимальным подъёмам уровня воды в реках при прохождении весеннего половодья и дождевых паводков последних лет и не относятся к историческим максимумам. При проектировании переходов через водные препятствия использовались расчётные уровни высоких вод заданной обеспеченности.

В качестве аналога для гидрологических расчётов были выбраны данные по постам наблюдений на реке Эрри, п. Тунгор (11,4 км²), реке Пильтун, п. Пильтун (480 км²) и ручью Лыжному (0,43 км²).

После анализа всех результатов расчётов были приняты окончательные величины максимальных расходов для рассматриваемых створов перехода.

Расчётные максимальные расходы воды:

№ п/п	Водоток	Площадь водосбора	Период, метод расчёта	Расходы воды (м ³ /с) обеспеченностью Р			
				1%	2%	5%	10%
1	Р. Тымь ПК22+20	1390 км ²	Половодье	268	246	226	206
			Паводки	265	223	165	125
2	Ручей Каменка ПК1+02	31,4 км ²	Половодье	18,4	16,5	14,9	13,5
			Паводки методом предельной интенсивности	22,8	20,8	17,8	15,7
			Паводки методом аналогии	14,5	12,4	9,47	7,33

Основная фаза водного режима – весеннее половодье, которое начинается обычно в конце апреля. В формировании весеннего половодья принимают участие главным образом талые воды. Совпадение интенсивного таяния снега и одновременное выпадение осадков обуславливает формирование высоких уровней весеннего половодья.

На малых водотоках рассматриваемого района лёд тает на месте. Ледоход на руч. Каменка отсутствует, заторы не образуются. На реке Тымь ледоход возможен практически ежегодно.

Первыми на р. Тымь образуются забереги, которые постепенно

увеличиваются и переходят в ледяные перемычки или сплошной ледовый покров. Для реки характерно образование снежур, появляющейся осенью после обильных снегопадов и метелей. В начале ледостава обычно наблюдаются зажоры, во время которых уровень воды повышается на 0,4-1,0 м, на отдельных участках до 1,5-1,7 м. Общая продолжительность периода замерзания изменяется в среднем от 6 до 20 дней. Ледостав устанавливается в течение ноября, сплошной ледовый покров образуется вследствие роста и смыкания заберегов. Увеличение толщины льда происходит неравномерно, интенсивность нарастания льда составляет в начале 0,5-3,0 см/сутки, а в декабре уменьшается до 0,1-2,3 см/сутки. Затем нарастание льда ещё более замедляется, а в конце марта – начале апреля начинается его разрушение. Продолжительность ледостава в районе изысканий составляет 160-180 суток, толщина льда изменяется от 16 до 148 см. Вскрытие реки происходит в результате подъема уровня воды при поступлении талых вод. Полное очищение рек от льда наблюдается во второй декаде мая.

Расчетные уровни и скорости течения:

№	Водоток	ПК+	Обеспеченность, %	Уровень, м БС	Средняя скорость, м/с	Максимальная скорость, м/с	Придонная скорость, м/с
1	Река Тымь (русло)	22+20	1	102,95	1,28	1,83	0,90
			2	102,84	1,25	1,79	0,88
			5	102,69	1,21	1,73	0,85
			10	102,50	1,17	1,67	0,82
2	Ручей Каменка	1+02	1	101,93	0,81	1,16	0,57
			2	101,84	0,79	1,13	0,55
			5	101,64	0,75	1,07	0,53
			10	101,49	0,72	1,03	0,50

На реке Тымь в створе перехода газопроводом вертикальные и плановые деформации достаточно хорошо развиты. Наблюдаются свежие следы размывов, а ниже створа перехода в районе автомобильного моста правый берег укреплен бетонной стенкой. Река Тымь в створе перехода проектируемым газопроводом делится на основное русло и протоку, которая постепенно трансформируется в старицу, отделяясь от основного русла.

До отведения в мелиоративную дренажную систему ручей Каменка впадал непосредственно в реку Тымь несколько выше рассматриваемого створа. На ручье Каменка, отведённом в дренажный канал, свежие следы вертикальных и плановых деформаций в пределах границ топографической съёмки створа перехода практически не прослеживаются. Берега и пойма хорошо закреплены древесной, кустарниковой и травяной растительностью. В летнее время также отмечается интенсивное зарастание русла водной растительностью, что препятствует размыву берегов и дна водотока.

Расчётные параметры прогнозируемого размыва

Характеристика	Показатели	
	р. Тымь	руч. Каменка
Максимальная глубина в момент съёмки, м	3,01	1,21

Глубина 5% обеспеченности, м	4,89	2,82
Глубина 1% обеспеченности, м	5,15	3,11
Минимальная отметка размыва дна русла в створе перехода, м	97,80	99,80
Минимальная отметка дна русла, м	97,85	99,80
Тип руслового процесса	Ленточно-грядовый	
Разность наибольшей ширины в створе и на участке	7,29	0,50
Превышение наибольшей глубины участка над глубиной створа, м	1,50	0,40

3.1.2.5. Экологические условия

В районе работ земли особо охраняемых природных территорий, места проживания и природопользования коренных малочисленных народов Севера, иные зоны с ограниченным режимом использования, в том числе, поверхностные и подземные источники водоснабжения, памятники архитектуры отсутствуют (письма Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.10.2015 №12-47/24617, от 25.05.2017 №12-47/14148, Министерства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области от 04.09.2012 №3/2-3351/12-0-0, от 01.04.2015 №3/2-3529/15-0, администрации муниципального образования «Тымовский городской округ» от 10.08.2012 №919, от 21.08.2012 №957, от 26.06.2015 №1382, от 13.07.2015 №1522, от 14.07.2015 №1536).

По данным заключения Департамента по недропользованию по Дальневосточному федеральному округу от 08.06.2015 №177 в недрах под участком застройки отсутствуют месторождения с запасами, учтенными Государственным балансом запасов полезных ископаемых.

По информации Главного управления МЧС России по Сахалинской области (письмо от 10.06.2014 №5699-3) химические, бактериологические и радиоактивные могильники в Тымовском городском округе не числятся.

На территории отсутствуют зарегистрированные скотомогильники и биотермические ямы (письмо Агентства ветеринарии Сахалинской области от 08.06.2015 №1/2-984). По данным Управления по Приморскому краю и Сахалинской области Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (письмо от 09.06.2015 №01-25/2364) на территории изысканий в Тымовском городском округе на площади 348043 га распространены большой черный еловый усач и малый черный еловый усач.

Начало трассы газопровода находится на расстоянии 3,6 км от с. Красная Тымь, площадка ГРС расположена на расстоянии 1,3 км от с. Красная Тымь.

Согласно акту №36/16 государственной историко-культурной экспертизы документации о выполненных археологических полевых работах (эксперт Постнов А.В.) на земельном участке под строительство отсутствуют объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия (ОКН). Ближайшие к проектируемому объекту выявленные памятники археологии располагаются на удалении более 2,5 км – объект археологического наследия Белое 9, 7, 8.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не

превышают ПДК населенных мест, установленных ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», и составляют:

- взвешенные вещества – 0,070-0,116 мг/м³;
- диоксид серы – 0,006-0,019 мг/м³;
- оксид углерода – 0,9-1,3 мг/м³;
- диоксид азота – 0,028-0,039 мг/м³;
- формальдегид – 0,004 мг/м³;
- сероводород – 0,002 мг/м³.

Преобладают ландшафты долинных лесов с пониженными заболоченными участками на подзолисто-болотных почвах, которые являются не чувствительными к антропогенному воздействию. Исследованные почвы относятся к кислым и слабокислым, соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы». По уровню химического загрязнения тяжелыми металлами, мышьяком и нефтепродуктами относятся к категориям загрязнения «чистая» и «допустимая». По микробиологическим и паразитологическим показателям почвогрунт соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы».

Поверхность территории характеризуется естественным радиационным фоном. Содержание естественных радионуклидов (Th-232, Ra-226, K-40) и техногенного Cs-137 не превышает ПДК. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, значения объемной активности изотопов радона в воздухе на территории земельного участка не превышают значений, установленных СанПиН 2.6.1.2612-10 «Основные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) и СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

Опробованная грунтовая вода по содержанию компонентов отвечает требованиям, предъявляемым к качеству грунтовой воды, радиологические исследования показали, что суммарная альфа и бета-активность не превышает допустимый уровень, пробы соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Река Тымь является основной рекой Сахалина для воспроизводства осенней кеты и кижуча, в реку заходят значительное количество горбуши и немного симы. Площадь нерестилищ руч. Каменка 4000 м³, ручей является нагульным водоемом для молоди симы, кижуча и мальмы. В пробе из реки отсутствовал запах, вода определена как прозрачная, содержание растворенного кислорода, азота нитратного, сульфатов, тяжелых металлов, фенолов не превышает ПДК. Ртуты, меди, нефтеуглеводородов, ДДТ, ГХЦГ, метафоса, фосфамида и карбофоса не выявлено. Донные отложения классифицируются как «чистые» и «допустимые».

Растительный покров представлен высокоствольным иловым лесом,

центральная часть участка занята луговым разнотравьем. На территории обитают или потенциально могут обитать животные, занесенные в Красные книги различного ранга.

3.1.3. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:

3.1.3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в 2012 г., 2015 г., 2017 г., 2018 г.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2012 г., 2015 г., 2017 г., 2018 г.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в 2017 г.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в 2012 – 2017 гг.

3.1.3.2. Сведения о видах работ по инженерным изысканиям

В ходе проведения повторной государственной экспертизы рассмотрены результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий.

3.1.3.3. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий

Сахалинская область, МО «Тымовский городской округ».

3.1.4. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий:

3.1.4.1. Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания по газопроводу-отводу, ГРС, ДО, АЗ, трассам водопровода, КЛ выполнены ООО «ПАЦ «ЛОРЕС» с привлечением ООО «Полус». До начала съемочных работ проведено рекогносцировочное обследование ближайших пунктов государственной геодезической сети на предмет использования их в качестве исходных для создания планово-высотного съемочного обоснования. Данные по пунктам были получены в Управлении Росреестра по Сахалинской области.

Опорная геодезическая сеть (ОГС) создана с использованием спутниковой геодезической аппаратуры наблюдениями в статическом режиме, с использованием в качестве исходных пяти пунктов опорной межевой сети и одного пункта полигонометрии 4 класса.

Съемочная геодезическая сеть создана проложением тахеометрических ходов между пунктами ОГС. При развитии съемочного обоснования на местности установлено 7 временных реперов.

Топографическая съемка участка газопровода на площади 57,5 га в М 1:2000, площадок размещения зданий и сооружений на площади 38,3 га в М 1:500 выполнена с точек съемочной сети методом тахеометрической съемки полярным способом.

При выполнении съемки велись абрисы, в которых фиксировались элементы ситуации, характеристики растительности, лесных угодий, лугов, заболоченных участков.

Выполнена съемка подземных коммуникаций с определением диаметра, материала и глубины заложения, съемка ВЛ с определением отметок подвеса проводов. Полнота съемки и характеристики подземных коммуникаций согласованы с представителями эксплуатирующих организаций.

Инженерно-геодезические изыскания по участку размещения ОРС и кабельной линии связи выполнены ООО «ПАЦ «ЛОРЕС» с привлечением ООО «СГТС». Съёмочная геодезическая сеть на участке создана проложением тахеометрических ходов между пунктами, заложенными ранее ООО «Полюс» при выполнении инженерных изысканий, сданными на наблюдение за сохранностью. При развитии съёмочного обоснования на местности закреплено 4 временных репера.

Топографическая съемка участка на площади 7,6 га в М 1:500 выполнена тахеометрическим методом.

Используемое в изысканиях геодезическое оборудование на период производства полевых работ было метрологически освидетельствовано уполномоченными организациями.

Выполнена камеральная обработка материалов полевых измерений с использованием программ «Pinnacle», «Credo», «AutoCAD», «MS Office», созданы инженерно-топографические планы участков размещения проектируемых зданий и сооружений в М 1:2000, М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м в местной системе координат и Балтийской системе высот, 1977 г., построены продольные профили по проектируемым линейным сооружениям, оформлены технические отчеты.

В 2018 г. ООО «РусИнжиниринг» с привлечением ООО «ПИК «Сибирь» проведены работы по актуализации результатов инженерно-геодезических изысканий: устранению недостатков, получению достоверных и качественных топографо-геодезических материалов, необходимых для выполнения проектных работ, в соответствии с нормативными документами по инженерным изысканиям в области строительства.

3.1.4.2. Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания по газопроводу-отводу, ГРС, ДО, АЗ, трассам водопровода, КЛ выполнены ООО «ПАЦ «ЛОРЕС» с привлечением ООО «Полюс». Для изучения инженерно-геологических условий участка выполнено инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование, пробурено 42 инженерно-геологических скважины глубиной 5-24 м по трассам линейных сооружений и на площадках размещения зданий и сооружений. Бурение скважин осуществлялось механическим колонковым способом, с начальным диаметром до 160 мм, сопровождалось описанием литологического строения, опробованием грунтов и вод, гидрогеологическими наблюдениями.

Инженерно-геофизические исследования грунтов включали определение

коррозионной активности грунтов методом вертикального электрического зондирования симметричной установкой с разносом питающей линии до 100 м, с регистрацией измерений аппаратурой ЭРА-5 (4 пункта), а также определение наличия блуждающих токов по трассе газопровода, с измерениями разности потенциалов вольтметром МВЦ-ЕП по двум взаимно перпендикулярным направлениям с разносом электродов на 100 м (4 пункта).

Инженерно-геологические изыскания по участку размещения ОРС и кабельной линии связи выполнены ООО «ЛОРЕС» с привлечением ООО «СГТС». Для изучения инженерно-геологических условий участка выполнено инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование, пробурено 9 инженерно-геологических скважин механическим колонковым способом глубиной 5-15 м, с опробованием и гидрогеологическими наблюдениями.

Инженерно-геофизические исследования включали вертикальное электрическое зондирование на площадке ОРС, измерение удельного электрического сопротивления грунтов по линии кабеля связи симметричной установкой Веннера (8 пунктов), определение наличия блуждающих токов на площадке ОРС и по трассе линии связи (2 пункта).

Лабораторные исследования физико-механических характеристик грунтов, химического состава грунтов и вод произведены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в грунтовой лаборатории ООО «СГТС», метрологически освидетельствованной ФБУ «Новосибирский ЦСМ». Отдельные показатели характеристик грунтов приняты по материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных в прилегающей полосе по строительству распределительных, подводящих и межпоселковых газопроводов на территории МО «Тымовский городской округ».

В 2018 г. ООО «РусИнжиниринг» с привлечением ООО «ПИК «Сибирь» выполнены полевые исследования крупнообломочных и песчаных грунтов, включающие определение плотности в естественном залегании, испытания статическими нагрузками с использованием плоского и винтового штампов площадью 600 см² (12 испытаний), срез целика грунта (4 испытания), а также бурение инженерно-геологических скважин с опробованием, лабораторные исследования свойств грунтов на участке перехода проектируемого газопровода через р. Тымь, на площадке анодного заземления систем ЭХЗ ГРС, газопровода в объеме, необходимом для принятия проектных решений.

Сейсмическое микрорайонирование территории включало уточнение исходной сейсмичности района, сейсмопрофилирование и сейсмозондирование корреляционным методом преломленных волн с регистрацией продольных, поперечных волн и волн Релея (7 профилей), расчет приращения сейсмической интенсивности методом сейсмических жесткостей и расчетными методами на основе подбора реальных или синтетических осциллограмм и параметров разреза, определяемых по результатам инженерно-геологических и

геофизических исследований.

В ходе проведения камеральной обработки полученных материалов построены инженерно-геологические разрезы по трассам линейных сооружений, площадкам размещения зданий и сооружений, инженерно-геологические колонки скважин, определены нормативные и расчетные значения основных показателей физико-механических характеристик грунтов, коррозионные свойства грунтов и подземных вод, составлены технические отчеты.

Работы выполнены на ПЭВМ с использованием программ «Credo», «AutoCAD», «IPI2Win», «MS Office».

3.1.4.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

В составе полевых работ выполнен следующий комплекс работ: гидрографическое обследование водотоков в исследуемом створе и прилегающей части бассейна; рекогносцировочные исследования и маршрутные наблюдения русел, пойм и территории бассейнов водотоков; установление высот максимальных и других характерных уровней воды; определение мгновенного уклона поверхности воды; разбивка промерных створов; измерение расхода воды; отбор проб донных отложений для определения их гранулометрического состава; наблюдение за русловыми деформациями; фотографирование створов перехода.

Для составления отчёта использованы архивные и опубликованные материалы Сахалинского УГМС.

Данные метеорологических характеристик взяты по материалам гмс. Тымовское (Кировское).

Камеральная обработка материалов предыдущих лет наблюдений включала в себя: сбор и систематизацию материалов прошлых лет; составление таблицы гидрометеорологической изученности; составление схемы гидрометеорологической изученности; составление вспомогательных таблиц характеристик гидрологического режима; определение максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевых паводков по редуцированным формулам при отсутствии данных наблюдений; составление климатической характеристики; вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности стока с построением кривых обеспеченности; гидравлическую экстраполяцию кривой расходов на русло с поймой до расчетного уровня; составление гидрологического отчета.

Расчёт уровня воды производился методом гидравлической экстраполяции расхода на русло с поймой. Расходы воды весеннего половодья и летне-осенних дождевых паводков вычислялись методом аналогии и методом предельной интенсивности. В качестве подбора реки – аналога за исходные для соответствующих расчётов были приняты опубликованные данные многолетних наблюдений на реке Тымь - свх. Красная Тымь. Для расчёта параметров максимального стока ручья Каменка использовались данные гидрологических наблюдений на реке Усково - с Усково.

Для вычисления максимальных расходов воды дождевых паводков

методом предельной интенсивности использовался ряд наблюдений максимальных суточных сумм атмосферных осадков на ГМС Адо-Тымово.

Прогноз размыва для ленточно-грядового типа руслового процесса выполнен с помощью программы «РАЗМЫВ», входящей в лицензированный комплекс программ «ГИДРОРАСЧЁТЫ».

3.1.4.4. Инженерно-экологические изыскания

Изыскания выполнены ООО «ПАЦ «ЛОРЕС», ООО «Полюс», ООО «Сибирская геотехническая служба» в 2012-2017 гг. и включили:

- сбор фондовых материалов, документов государственных природоохранных органов;

полевые работы

- отбор проб грунтовой воды на химический анализ – 2 пробы;
- отбор проб грунтовой воды на наличие/отсутствие радионуклидов – 2 пробы;

- отбор проб почв на химический анализ – 4 пробы;

- отбор проб почв на эпидемиологический анализ – 3 пробы;

- отбор проб почвогрунтов на наличие/отсутствие радионуклидов – 1 проба;

- пешеходная гамма-съёмка – 120 контрольных точек;

- измерение содержания радона – 60 точек;

- отбор проб поверхностных вод и донных отложений – 2 пробы;

лабораторные работы

- исследования химического анализа грунтовой воды (нефтепродукты, фенол, нитраты, тяжелые металлы: Cd, Cu, Ni, Zn, Pb) – 8/2 определений;

- радиологические исследования грунтовой воды (суммарная α β) – 2/2 определений;

- исследования химического анализа почв (рН, бенз(а)пирен, нефтепродукты, хлориды, нитраты, тяжелые металлы: Cd, Cu, Ni, Zn, Pb) – 13/4 определений;

- радиологические исследования почвогрунтов (радий-226, торий-232, калий-40, цезий-137, Аэфф) – 5/1 определений;

- определение в пробах донных отложений рН, Pb, Cd, Zn, Hg, Cu, Ni, S, As, пестицидов хлорорганической и фосфорорганической группы, фенолов и нефтеуглеводородных соединений, бенз(а)пирена;

- исследования почвы на бактериологические, паразитологические и энтомологические загрязнения;

- определение в поверхностных водах прозрачности, запаха, сухого остатка, СПАВ, индекса рН, наличия взвешенных веществ, пестицидов, сульфатов, нефтепродуктов, химических элементов.

Исследования (представлены протоколы анализов и измерений), инструментальные измерения выполнялись аккредитованными лабораториями ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области» (аттестат №ГСЭН.RU.ЦОА.075 до 19.01.2016), ООО «Сибирская геотехническая служба»

(свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №01-И-№1994-1) ФГУ «Государственный центр агрохимической службы «Сахалинский» (аттестат №РОСС RU.0001.510015), ООО «ЛОРЕС» (свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от №ИИ-066-406, №ИИ-066-562).

Степень загрязнения атмосферного воздуха и климатические характеристики для расчетов рассеивания приняты по данным ФГБУ «Сахалинское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (письма от 27.12.2012 №10-390, от 14.01.2013 №7-3/16).

Характеристики растительного и животного мира получены в Министерстве лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области (письмо от 03.09.2012 №3/2-3367/12-0, от 01.04.2015 №3/2-3529/15-0).

Рыбохозяйственные характеристики пересекаемых водных объектов приняты по данным ФГБУ «Сахалинрыбвод» (письмо от 11.01.2013 №20-40).

Архивно-фондовые и полевые исследования проведены сотрудниками ООО «Изыскатель СахГУ» Малого инновационного предприятия ФГБОУ высшего образования «Сахалинский государственный университет».

Составлен отчет, выполненный на основе анализа фондовых материалов о состоянии окружающей природной среды и данных исследований, собраны справки контрольных и надзорных органов, органов местного самоуправления, природоохранных органов. В отчете содержатся рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий осуществляемой деятельности и программа экологического мониторинга состояния окружающей среды.

3.1.5. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы:

Замечания по рассмотренным результатам инженерных изысканий в процессе проведения государственной экспертизы были выданы письмами Хабаровского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 31.05.2018 №00827-18/ХГЭ-12567/02, от 02.07.2018 №01117-18/ХГЭ-12567/hge.

В результате доработки по замечаниям государственной экспертизы в результаты инженерных изысканий внесены изменения. Результаты инженерных изысканий с внесенными изменениями представлены сопроводительными письмами ООО «Газпром межрегионгаз» от 15.06.2018 б/н и от 11.07.2018 б/н.

Описание изменений и дополнений:

3.1.5.1. Инженерно-геодезические изыскания

1. Представлены материалы согласований существующей ВЛ 110 кВ с эксплуатирующими организациями.

2. Откорректированы ведомости пересечений проектируемого газопровода-отвода с подземными коммуникациями и автодорогами.

3. Приведены полные сведения об исполнителях работ, о сроках проведения инженерных изысканий.

3.1.5.2. Инженерно-геологические изыскания

1. Представлены результаты инженерно-геологических изысканий по площадке анодного заземления систем ЭХЗ ГРС, газопровода.

2. По участку перехода трассы проектируемого газопровода через р. Тымь представлены результаты инженерно-геологических изысканий до глубины, достаточной для принятия проектных решений по свайным типам фундаментов.

3. Представлены результаты проведения полевых испытаний по определению плотности, прочностных и деформационных характеристик грунтов.

4. Представлены материалы испытаний по определению набухаемости и морозной пучинистости грунтов.

5. Представлены результаты сейсмического микрорайонирования территории.

6. Составлены карты фактического материала, инженерно-геологических условий.

7. Представлены инженерно-геологические разрезы по площадкам размещения проектируемых зданий и сооружений ГРС, ДО, АЗ.

8. Представлен каталог координат и высот инженерно-геологических выработок, точек производства инженерно-геофизических исследований в принятой по объекту системе координат и высот.

9. Представлены данные о метрологическом освидетельствовании оборудования грунтоведческой лаборатории, выполнившей лабораторные испытания грунтов и подземных вод.

3.2.1. Стадия рассмотрения проектной документации:

Проектная документация рассмотрена повторно.

После проведения повторной государственной экспертизы (отрицательное заключение Хабаровского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 29.09.2017 №201-17/ХГЭ-2237/02) в разделы проектной документации внесены следующие дополнения и изменения:

3.2.1.1. Раздел «Проект полосы отвода»

1. Откорректирован расчет размеров земельных участков для строительства проектируемых зданий и сооружений.

3.2.1.2. Раздел «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

3.2.1.2-1. Подраздел «Магистральный газопровод»

1. В разделе 1 «Пояснительная записка» Книга 1 «Пояснительная записка» (том 1) указан повышенный уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений согласно ст.4 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

2. Отсутствие проектных решений по пересечению коммуникаций Sakhalin Energy Investment Company, Ltd (газопровода на ПК2+59,30, нефтепровода на ПК2+72,80, кабеля ВОЛС на ПК2+82,05) и местоположение узла запорной арматуры на ПК3+00 обосновано камеральным изменением трассы на участке ПК0+00 – ПК3+00.

3. Сейсмичность площадки строительства не более 9 баллов с учетом грунтовых условий подтверждена представленными материалами по сейсмическому микрорайонированию.

4. Технические условия Sakhalin Energy Investment Company, Ltd (в редакции от 20.09.2017) представлены с приложениями.

5. Представлено согласование выбранной точки подключения с собственником магистрального газопровода.

3.2.1.2-2 Подраздел «Электрохимическая защита»

1. Письмо ООО «Газпром трансгаз Томск» от 28.04.2014 №140-03/2774 заменено на актуальную версию – протокол от 11.03.2016 №0140-05/02198 ООО «Газпромтрансгаз Томск».

2. Представлена информация о проведении комплексного обследования сооружения с целью определения состояния его защиты от коррозии.

3. Выполнена замена безэлектролитного электрода сравнения типа СЭС-1 на медносульфатный неполяризующийся электрод сравнения типа ЭНЕС-3М.

4. Указано расстояние между анодным полем и проектируемым газопроводом.

3.2.1.2-3 Подраздел «Переход газопровода через р. Тымь»

1. Выполнен расчет узла крепления пролетного строения к опорам перехода газопровода через р. Тымь.

2. Расчет пролетного строения перехода через р. Тымь дополнен сбором нагрузок.

3. Конструкция опорного узла пролетного строения откорректирована с учетом антисейсмических мероприятий и результатов расчета.

3.2.1.3. Раздел «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»

3.2.1.3-1. Подраздел «Схема планировочной организации земельного участка»

1. Откорректированы технико-экономические показатели площадки радиорелейной станции ОРС.

3.2.1.3-2. Подраздел «Объемно-планировочные решения»

1. Предусмотрено ограждение и снегозадержатели на кровле дома оператора.

2. Представлены технико-экономические показатели дома оператора, хозяйственной постройки, гаража.

3.2.1.3-3. Подраздел «Конструктивные решения»

1. Расчетная сейсмичность площадок строительства подтверждена данными сейсмического микрорайонирования.

3.2.1.3-4. Подраздел «Система электроснабжения»

Общие

1. Для всех проектируемых площадок представлены актуализированные технические условия ПАО «Сахалинэнерго» от 2017 г.

2. Проектируемое оборудование принято с учетом сейсмичности площадок строительства.

Площадка кранового узла ПКЗ+00

3. Представлены текстовая и графические части по электроснабжению проектируемого блок-бокса БКЭС№1, установленного на отдельной площадке в районе кранового узла ПКЗ+00, подтвержденные техническими условиями ПАО «Сахалинэнерго».

Площадка ГРС

4. Приведены в соответствие текстовая и графические части подраздела. Представлены сведения о мощности дизель-генератора, установленного в блок-боксе БКЭС.

5. Представлены проектные решения по подключению вводно-распределительного щита БКЭС к внешнему источнику питания, указана протяженность КЛ-0,4 кВ.

Площадка дома оператора

6. Расчетная нагрузка квартир откорректирована в соответствии с установленными требованиями СП 256-1325800-2016 и характеристиками проектируемого оборудования, принятого в подразделах «Система водоснабжения» и «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети».

7. Откорректированы принципиальные электрические схемы квартирных щитов.

8. Представлена графическая часть по молниезащите и структурная схема основной и дополнительной системы уравнивания потенциалов.

9. Представлены проектные решения по подключению вводно-распределительного щита к внешнему источнику питания, указана протяженность КЛ-0,4 кВ.

Площадка ОРС

10. Расчетная нагрузка приведена в соответствие с актуализированными техническими условиями ПАО «Сахалинэнерго».

11. Представлена графическая часть по электроснабжению проектируемых потребителей площадки ОРС Тымовское (ТОВ-2).

12. Представлены проектные решения по подключению вводно-распределительного щита БКЭС к внешнему источнику питания, указана протяженность КЛ-0,4 кВ.

3.2.1.3-5. Подраздел «Система водоснабжения»

Площадка ГРС

1. Исключены проектные решения по обогреву резервуара технической воды электрокабелем.

2. В месте присоединения трубопровода к насосу предусмотрено гибкое

соединение.

Площадка дома оператора

3. Представлены технические условия от 18.09.2017 №64 на технологическое присоединение к сетям водоснабжения, выданные МУП «Тепловик».

4. Исключена установка водоподготовки.

5. Указан расчетный расход воды на подпитку системы отопления.

6. Представлен гидравлический расчет, по результатам которого откорректирован требуемый напор для дома операторов.

7. В схеме водомерных узлов предусмотрена отключающая арматура с каждой стороны счетчика и на обводной линии.

3.2.1.3-6. Подраздел «Система водоотведения»

Площадка ГРС

1. Текстовая часть тома дополнена сведениями по прокладке канализационного выпуска в защитном футляре. Указан материал футляра.

2. Для канализационных колодцев предусмотрены антисейсмические мероприятия.

Площадка дома оператора

3. В накопительных емкостях объемом 15,0 м³ предусмотрен контроль уровня стоков.

4. Указана глубина заложения наружных трубопроводов.

3.2.1.3-7. Раздел «Проект организации строительства»

1. Откорректированы текстовая и графическая части раздела, ведомости объемов основных работ:

- добавлены новые приложения;
- в п. 2.4 указана площадь земель, отводимых во временное краткосрочное использование на период строительства;
- откорректированы названия таблиц раздела 5;
- потребность строительства в основных машинах, механизмах и транспортных средствах дополнена установкой наклонно-направленного бурения;

- раздел 6 дополнен сведениями о воде для питьевых, хозяйственно-бытовых и производственных нужд, сжатом воздухе для продувки газопровода, обеспечении электроэнергией на период строительства;

- указано название таблицы 7.1, откорректирована потребность в инвентарных зданиях, добавлена душевая;

- в п. 11.5.7 откорректирована информация по ограждению (серия, производитель, и тип фундамента), флагштоку (тип фундамента) и септику;

- добавлен новый раздел «Работы по прокладке газопровода методом ННБ»;

- «Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ» откорректировано в соответствии с замечаниями по технической части проекта, изменено название приложения;

- в расчет потребности в инвентарных зданиях включена душевая, добавлен расчет количества душевых;
- откорректировано общее количество листов графической части;
- откорректирован план полосы отвода (надземная прокладка газопровода заменена на метод наклонно-направленного бурения (ННБ));
- на стройгенплане ГРС Тымовское откорректировано количество временных зданий и сооружений и их размещение, в экспликацию временных зданий и сооружений добавлена душевая и подземная емкость для стоков.

3.2.1.3-8. Проектная документация в части обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения

1. Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение от 28.09.2017 №65.С1.08.000.Т.000375.09.17 о соответствии проекта «Газопровод - отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области. Проект санитарно-защитной зоны передающих радиотехнических объектов» требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», выданное Управлением Роспотребнадзора по Сахалинской области.

2. Представлены расчеты инсоляции для нормируемых помещений проектируемого дома операторов.

3. Представлена графическая часть блок-бокса автоматизации ГРС с размещением оборудования и системами жизнеобеспечения.

4. Представлены сведения об инженерно-строительных, санитарно-технических и санитарно-гигиенических мероприятиях по защите помещений проектируемого здания дома оператора от грызунов.

5. Представлен протокол лабораторных исследований воды, подаваемой в дом оператора по проектируемому водопроводу в период эксплуатации проектируемого объекта, подтверждающий соответствие качества воды требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

3.2.1.3-9. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

1. Представлены проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению зданий на площадке дома оператора, схема наружного противопожарного водопровода. Откорректирован расчётный расход воды на наружное пожаротушение проектируемых зданий.

2. Указаны расходы воды на наружное пожаротушение и продолжительность тушения пожара зданий на площадках ГРС и ОРС Тымовское, кранового узла на ПКЗ+00.

3.2.2. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

Раздел 1. «Пояснительная записка».

Раздел 2. «Проект полосы отвода».

Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения».

Раздел 4. «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта».

Раздел 5. «Проект организации строительства».

Раздел 7. «Мероприятия по охране окружающей среды».

Раздел 8. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Раздел 10. «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами».

3.2.3. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов:

3.2.3.1. Проект полосы отвода

В административном отношении проектируемые здания и сооружения расположены на территории МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области.

Проектной документацией предусмотрено строительство следующих линейных сооружений:

- магистрального газопровода-отвода Ду 150 Ру 9,8 МПа;
- распределительного газопровода Ду 50 Ру 0,003 МПа;
- подъездных автомобильных дорог: к узлам запорной арматуры магистрального газопровода-отвода; к площадкам ГРС, дома оператора, радиорелейной станции ОРС;
- кабельных линий электроснабжения, связи, ЭХЗ;
- водопровода к дому оператора.

Магистральный газопровод-отвод

Началом трассы (ПК0+00) проектируемого магистрального газопровода-отвода является точка подключения к существующему крановому узлу «ТГВ-6» магистрального газопровода «Сахалин-2», концом трассы (ПК26+09) – граница площадки проектируемой ГРС. Общая протяженность трассы – 2422 м (с учетом рубленого пикета ПК0+00 – ПК3+00, L=113 м).

С левой стороны магистрального газопровода-отвода по ходу газа на расстоянии 9 м прокладывается проектируемый кабель связи.

По ходу своего следования трасса газопровода-отвода пересекает:

- кабель связи на ПК0+06;
- ПК22+20 – основное русло р. Тымь;
- ПК23+34 – протоку р. Тымь;
- ПК23+87,05 – автомобильную дорогу V категории;
- канавы.

Площадки крановых узлов магистрального газопровода-отвода расположены на ПК3+00 и ПК21+09. Площадки прямоугольной формы размером 7х8 м, в ограждении. Вертикальная планировка площадок сплошная в насыпи. Водоотвод осуществляется открытым способом на рельеф. Покрытие

площадок – щебеночное на песчаном основании.

Площадка узла подключения проектируемого газопровода-отвода к существующему магистральному газопроводу прямоугольной формы размером 16,2x8 м, в ограждении. По территории площадки проходит существующая водоотводная канава и кабель ВОЛС. Предусмотрена засыпка существующей канавы и организация новой. Площадка спланирована, водоотвод осуществляется открытым способом на рельеф. Покрытие площадки – щебеночное на песчаном основании. От проектируемой подъездной дороги к крановому узлу на ПК3+00 предусмотрена пешеходная дорожка к площадке узла подключения шириной 1 м. В местах пересечения дорожки с канавами укладываются водопропускные железобетонные трубы ЗК1.300 и дорожные плиты.

Площадки анодных заземлений предусмотрены в районе ПК6 трассы газопровода-отвода, на расстоянии не менее 120 м от его оси с правой стороны по ходу газа; в районе площадки проектируемой ГРС, на расстоянии от нее не менее 100 м.

Обозначение трассы газопровода - отвода на местности предусмотрено в соответствии с требованиями «Правил охраны магистральных газопроводов» знаками, устанавливаемыми на прямых участках в пределах видимости, но не реже чем через 500 м и на углах поворота трассы.

Ширина охранной зоны магистрального газопровода-отвода принята 50 м (25 м по обе стороны от его оси).

Охранная зона вдоль подводных переходов предусматривается в виде части водного объекта от поверхности до дна, ограниченной условными параллельными плоскостями, отстоящими от оси магистрального газопровода на 100 метров с каждой стороны.

Распределительный газопровод

Начало трассы проектируемого наружного распределительного газопровода (ПК0+00) соответствует ограждению площадки ГРС, конец трассы – вводы в дом оператора. Часть трассы распределительного газопровода от газораспределительной станции к дому оператора расположена в границах населенного пункта – с. Красная Тымь.

С левой стороны распределительного газопровода по ходу газа на расстоянии не менее 9 м прокладывается проектируемый кабель связи.

Протяженность наружного распределительного газопровода 1292 м, в том числе: из полиэтиленовых труб - 1267 м, из стальных труб: 57x3,5 мм – 21 м, 25x3,2 мм – 4 м.

Трасса распределительного газопровода пересекает:

- ПК5+70, ПК9+38 - водопроводы осушительно-оросительной системы (нед.);
- ПК7+43, ПК11+07 - дренажи осушительно-оросительной системы (нед.);
- ПК0+101 (ПК0 – ПК1 – рубленый L=118,2 м), ПК2+34 – автомобильные дороги V категории;

- проектируемые кабель связи и водопровод на площадке дома оператора;
- ПК1+02 – руч. Каменка;
- ПК2+45 и ПК5+87 - дренажные каналы;
- ПК1+13; ПК9+45 - полевые дороги;
- ПК9+54 – канаву.

Обозначение трассы распределительного газопровода на местности предусмотрено в соответствии с требованиями «Правил охраны газораспределительных сетей» знаками, устанавливаемыми на прямых участках в пределах видимости, но не реже чем через 500 м, на углах поворота трассы и в местах каждого сооружения газопровода (ковера, конденсатосборника, др.). Знаки марки 2С24в предусмотрены по серии 5.905 - 25.05 черт. АС 1.00 СБ, таблички-указатели по серии 5.905 - 25.05 черт. АС 2.00.

На участке прокладки распределительного газопровода из полиэтиленовых труб предусмотрена также укладка сигнальной ленты на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного газопровода. На участках пересечений с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента укладывается вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Ширина охранной зоны распределительного газопровода принята 4 м (2 м по обе стороны от его оси).

Подъездные автомобильные дороги

Проектной документацией предусмотрены подъезды от существующих автомобильных дорог к проектируемым площадкам дома оператора, узлам запорной арматуры магистрального газопровода-отвода на ПК3+00 и на ПК21+09, к площадке БКЭС, к площадке ГРС и площадке ОРС.

Подъездная автомобильная дорога для обслуживания ГРС Тымовское от существующей автомобильной дороги Белое – Красная Тымь с щебеночным покрытием предусмотрена протяженностью 489,14 м. Параметры подъезда приняты согласно СП 37.13330.2012: категория дороги – IV-в (служебная), расчетный автомобиль – УАЗ 39094 с колесной формулой 4x4 (ширина – 2,1 м, длина – 4,8 м), масса автомобиля – до 10 т, количество полос движения - 1, ширина проезжей части - 4,0 м, ширина обочин - 1,0 м. Максимальный продольный уклон - 30%.

Подъезд заканчивается площадкой для разворота и ожидания транспорта размером 16,5x16,0 м.

Земляное полотно запроектировано в насыпи средней высотой 1,0 м, отсыпка полотна предусмотрена гравийно-песчаной смесью. Заложение откосов – 1:2. Коэффициент уплотнения грунта - не ниже 0,93. Часть проектируемой дороги проложена по существующей местной дороге с гравийным покрытием, часть дороги – по новому направлению, грунты основания дороги – гравийный грунт с суглинистым заполнителем.

Укрепление откосов насыпи предусмотрено посевом многолетних трав по минеральному слою толщиной 0,15 м.

Отвод поверхностных вод от насыпи осуществляется естественным путем – по рельефу.

Поперечный профиль на подъезде – двухскатный, поперечный уклон проезжей части – 20‰, обочин - 40‰.

Покрытие на подъездной дороге и на разворотной площадке – из дорожных плит ПД по ГОСТ 21925.0-84 размером 6,0x2,0x0,14 м. Плиты укладываются:

- на подъездной дороге - на выравнивающий слой из песка толщиной 0,1 м и подготовку из щебня фракции 40-70 мм по ГОСТ 8267-93* толщиной слоя 0,2 м. Обочины отсыпаются из гравийно-песчаной смеси и укрепляются щебнем (М600) фракции 40-70 мм толщиной слоя 14 см;

- на разворотной площадке - на выравнивающий слой из песка толщиной 0,1 м и щебеночную подготовку толщиной слоя 0,2 м. Обочины отсыпаются из гравийно-песчаной смеси и укрепляются щебнем фракции 40-70 мм толщиной слоя 14 см.

На участке сопряжения подъездной дороги и дороги общего пользования и на участках кривых в плане предусмотрено устройство покрытия из монолитного бетона В15 F300 W6 толщиной 14 см, уложенного на слой песка толщиной 0,1 м и слой щебня фракции 40-70 мм толщиной 0,2 м.

На примыкании проектируемого подъезда с существующей дорогой устанавливаются дорожные знаки, по обочине – сигнальные столбики. Радиусы примыкания подъезда к автодороге Красная Тымь - Белое и к разворотной площадке – 15 м.

Подъездные автодороги к площадкам крановых узлов (КУ) и к площадке БКСЭ от существующей дороги Красная Тымь - Белое предусматриваются:

- к КУ Ду 150 мм на ПКЗ+0,00 газопровода-отвода и к площадке БКСЭ, общая протяженность подъезда - 73,11 м;

- к КУ Ду 150 мм ПК21+09,00 газопровода-отвода, протяженность подъезда - 86,39 м.

Категория подъездов согласно СП 37.13330.2012 – IV-в, расчетный автомобиль – УАЗ 39094 с колесной формулой 4x4 (ширина – 2,1 м, длина – 4,8 м), количество полос движения - 1, ширина проезжей части - 4,0 м, ширина обочин - 1,0 м. Ширина земляного полотна поверху – 6 м. Высота насыпи подъезда к КУ на ПКЗ+00 – от 0,6 до 1,49 м, к КУ на ПК21+09 – от 1,2 до 1,56 м. Отсыпка земляного полотна предусмотрена гравийно-песчаной смесью. Грунты основания дороги – галечниковые. Коэффициент уплотнения грунта - не ниже 0,93. Укрепление откосов насыпи предусмотрено посевом многолетних трав по минеральному слою толщиной 0,15 м.

Покрытие дорог предусмотрено из дорожных плит по ГОСТ 21925.0-84 размером 6,0x2,0x0,14 м, уложенных на выравнивающий слой из песка толщиной 0,1 м и подготовку из щебня фракции 40-70 мм по ГОСТ 8267-93*, толщиной слоя 0,2 м. Обочины отсыпаются из гравийно-песчаной смеси и укрепляются щебнем М600 фракции 40-70 мм толщиной слоя 15 см.

На участках кривых предусмотрено покрытие из монолитного бетона В15

F300 W6 толщиной 14 см. Поперечный уклон на автодорогах в пределах проезжей части и на обочинах принят 30%.

На конце подъездов предусмотрены разворотные площадки размером 15x15 м. Радиус примыкания заезда на площадку БКЭС с подъездной дороги – 7 м.

Подъезд к участку дома оператора выполнен согласно СП 42.13330.2011 по параметрам хозяйственного проезда к приусадебному участку. Длина подъезда – 20,15 м, ширина проезжей части - 4,5 м, ширина обочин - 1,0 м.

Подъезд заканчивается разворотной площадкой 37,5x15,0 м с обочинами шириной 1,0 м.

Земляное полотно запроектировано в насыпи высотой 0,2-0,5 м, отсыпка полотна предусмотрена гравийно-песчаной смесью. Коэффициент уплотнения грунта - не ниже 0,93. Откосы насыпи укрепляются за счет посева многолетних трав по плодородному слою толщиной 0,2 м. Отвод поверхностных вод осуществляется естественным путем с дальнейшим сбросом на рельеф за пределы площадки.

Покрытие подъезда и разворотной площадки (тип IV):

- покрытие - плотный асфальтобетон из мелкозернистой горячей щебеночной смеси типа А марки II по ГОСТ 9128-2009 толщиной 5 см;
- верхний слой основания – пористый асфальтобетон из крупнозернистой горячей щебеночной смеси марки II по ГОСТ 9128-2009 толщиной слоя 7 см;
- нижний слой основания – щебень фракции 40-70 мм по ГОСТ 8267-93, укладываемый по способу заклинки, толщиной слоя 20 см;
- слой геотекстиля;
- грунт земляного полотна – гравийный грунт.

Обочины отсыпаны гравийным грунтом, укрепленным щебнем фракции 40-70 мм, толщиной слоя 10 см.

Поперечный профиль на подъезде – двухскатный, поперечный уклон проезжей части – 20%, обочин - 40%. Заложение откосов – 1:1,5.

Радиус кривой на примыкании подъезда с улицей - не менее 5 м.

Подъезд к площадке ОРС Тымовское выполнен согласно СП 37.13330.2012. Протяженность подъезда – 102,78 м. Расчетный автомобиль – типа УАЗ 39094 с колесной формулой 4x4 (ширина – 2,1 м, длина – 4,8 м), общая масса - до 10 т. Параметры подъезда: категория дороги - IV-в (служебная дорога), количество полос движения – 1, ширина проезжей части – 4,0 м, ширина обочин – 1,0 м.

Земляное полотно выполнено в насыпи высотой от 0,1 до 1,09 м. Максимальный продольный уклон - 95%. Отсыпка земполотна предусмотрена гравийно-песчаной смесью. Коэффициент уплотнения грунта - не ниже 0,93. Укрепление откосов насыпи предусмотрено посевом многолетних трав по минеральному слою толщиной 0,15 м. На участках с малой высотой земполотна (до 0,3 м) устраиваются кюветы треугольного сечения глубиной 0,4 м.

Покрытие дороги предусмотрено из дорожных плит типа ПД 1П60.20-10 по ГОСТ 21924-84, шириной 4,0 м, уложенных на выравнивающий слой из

песка толщиной 0,5 м и подготовку из щебня фракции 40-70 мм по ГОСТ 8267-93* толщиной слоя 0,25 м. Часть обочины шириной 0,50 м укреплена щебнем фр. 40-70 мм гравийно-песчаной смесью С5 по ГОСТ 25607-2009, обработанной битумом на глубину 8 см.

На кривых в плане и на участке примыкания к существующей дороге между плитами укладывается монолитный бетон В15 F300 W6 толщиной 14 см.

Поперечный уклон на автодороге в пределах проезжей части и на обочинах принят 30‰, заложение откосов насыпи – 1:1,5. Радиус примыкания подъездов к существующей дороге – 15 м.

В конце подъезда предусмотрена площадка для разворота размером 12,0x12,0 м.

Обустройство подъездных дорог

Для организации и регулирования безопасности движения транспорта предусмотрена установка дорожных знаков.

Размеры и форма знаков приняты согласно ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

На примыканиях к дороге общего пользования устанавливаются направляющие столбики типа СЗ.

Трассы линий связи

Радиорелейная линия связи (РРЛ)

В административном отношении проектируемая радиорелейная линия (РРЛ) расположена на территории МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области, трасса проходит над селитебной территорией (пгт. Тымовское), вне земель особо охраняемых природных территорий.

Начало трассы – проектируемая площадка ГРС «Тымовское» (модуль БКЭС), конец трассы – проектируемая ОРС «Тымовское», количество пролетов – 1, протяженность – 10,92 км. Направление (азимуты) трассы – 6⁰/186⁰.

Отвод земли для РРЛ не требуется.

Кабельные линии связи (ЛС)

Проектными решениями предусматривается подземная прокладка линий связи (ЛС) на участках:

- существующая площадка кранового узла (ТГВ-06) магистрального газопровода (МГ) «Сахалин-2» – проектируемая ГРС «Тымовское»;

- проектируемая площадка БКЭС №1 (КП1) – проектируемая ГРС «Тымовское»;

- проектируемая ГРС «Тымовское» – проектируемый дом операторов;

- проектируемая ОРС «Тымовское» – существующая площадка кранового узла МГ «Сахалин-2» (ТОВ-02).

Началом трассы ЛС первого участка принят существующий телекоммуникационный шкаф наружного исполнения, расположенный на

площадке кранового узла (ТГВ-06) из состава сооружений МГ «Сахалин-2», концом трассы – блок-здание проектируемой ГРС «Тымовское».

Трасса проектируемой ЛС на всем протяжении проходит в границах коридора коммуникаций проектируемого газопровода-отвода до площадки ГРС. Расположение ЛС – с левой стороны от проектируемого газопровода-отвода, расстояние – 9,0 м, способ прокладки – в грунте (п. 11.9 СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы»). Протяженность участка – 2,5 км.

Пересечение с р. Тымь и ее протокой предусматривается закрытым способом параллельно переходу газопровода-отвода с прокладкой кабеля в трубе ПЭ80 (п. 11.16 СНиП 2.05.06-85*). Протяженность перехода - 248,0 м.

Пересечения с подземными коммуникациями и автомобильной дорогой выполняются открытым способом в трубах ПЭ80 (п. 11.18 СНиП 2.05.06-85*).

Началом трассы ЛС второго участка принят проектируемый блок-бокс БКЭС №1, концом трассы – блок-здание проектируемой ГРС «Тымовское».

Трасса проектируемой ЛС на всем протяжении проходит в границах коридора коммуникаций проектируемого газопровода-отвода до площадки ГРС. Расположение ЛС – с левой стороны от проектируемого газопровода-отвода, расстояние – 9,0 м, способ прокладки – в грунте (п. 11.9 СНиП 2.05.06-85*). Протяженность участка – 2,3 км.

Пересечение с р. Тымь и ее протокой предусматривается закрытым способом совместно с кабелем первого участка.

Пересечения с подземными коммуникациями и автомобильной дорогой выполняются открытым способом в трубах ПЭ80 (п. 11.18 СНиП 2.05.06-85*).

Началом трассы ЛС третьего участка принято блок-здание проектируемой ГРС «Тымовское», концом – проектируемый дом операторов.

Трасса проектируемой ЛС на всем протяжении проходит в границах полосы отвода проектируемого распределительного газопровода, расположение ЛС – с левой стороны от газопровода, расстояние – 5,0 м, способ прокладки – в грунте (прил. Д НТП 112-2000 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети»). Протяженность участка – 1,2 км.

Пересечения с подземными коммуникациями и автомобильными дорогами выполняется открытым способом в трубах ПЭ80 (п. 12.3.5 НТП 112-2000). Пересечение с каналом на ПК0+48 – ПК1+56 выполняется закрытым способом с прокладкой кабеля в трубе ПЭ80 (Дополнения к ВСН 116-93 по применению установок горизонтально-направленного бурения при строительстве ВОЛС).

Началом трассы ЛС четвертого участка принято блок-здание БКЭС проектируемой ОРС «Тымовское», концом трассы – существующая площадка кранового узла МГ «Сахалин-2» (ТОВ-02). Способ прокладки – в грунте, протяженность участка – 0,65 км.

Общее направление трассы – с юго-запада на северо-восток, проходит параллельно автомобильной дороге Тымовское-Воскресеновка, не пересекая ее, с левой стороны на расстоянии от 10 до 30 м. В районе площадки ОРС

«Тымовское» между ПК0 и ПК1 трасса ЛС пересекает ВЛ-110 кВ, расстояние до ближайшей опоры ВЛ-110 кВ соответствует нормативному (п. 2.5.238 ПУЭ).

Пересечение проектируемой ЛС с подъездной автомобильной дорогой к площадке кранового узла ТОВ-02 выполняется открытым способом с прокладкой кабеля в трубе ПЭ80 (п. 12.3.5 НТП 112-2000).

Ширина полосы временного отвода для проектируемой ЛС принята 6,0 м в соответствии с установленными требованиями (гл. II Правил охраны линий и сооружений связи РФ, утв. постановлением правительства РФ от 09.06.1995 №578).

Кабельные линии контрольных сетей (КИП) и охранной сигнализации

Предусматривается прокладка контрольных сетей (кабели КИП и охранной сигнализации) на участках от площадок крановых узлов:

- на ПК03+00 до площадки БКЭС №1 в грунте;
- на ПК21+09 до проектируемой ГРС, направление трассы совпадает с направлением трассы газопровода-отвода, расположение – с левой стороны на расстоянии не менее 8,0 м, способ прокладки – в грунте, протяженность трассы – 0,6 км.

Расположение трасс проектируемых линий КИП принято в границах полосы отвода проектируемых сооружений газопровода-отвода, дополнительного отвода земли не требуется (п. 11.9 СНиП 2.05.06-85*).

Пересечение с р. Тымь и ее протокой предусматривается закрытым способом совместно с кабелем первого участка.

Пересечения с подземными коммуникациями и автомобильной дорогой выполняются открытым способом в трубах ПЭ80.

Водопровод к дому оператора

Трасса проектируемого водопровода проходит от точки подключения к существующему водопроводу Ду 110 мм с. Красная Тымь до площадки дома оператора. Точка подключения - водопроводный колодец ПГ на ул. Юбилейная с. Красная Тымь.

Протяженность трассы – около 335 м.

Количество углов поворотов – 6.

Трасса водопровода пересекает автомобильные дороги IV категории на ПК0+53,2 и ПК1+37,6, канаву.

КЛ 0,4 кВ и кабели ЭХЗ

КЛ-0,4 кВ прокладываются от трансформаторных подстанций КТП-10/0,4 кВ, установленных за границами площадок, до проектируемых площадок.

Способ прокладки - подземный. Для предотвращения повреждения кабеля в траншее над кабелем прокладывается сигнальная лента.

Протяженность КЛ-0,4 кВ составляет:

- для площадки кранового узла на ПК3+00 - 55,0 м;
- для площадки ГРС – 180,0 м;

- для площадки дома оператора – 70,0 м;
- для площадки ОРС – 90,0 м.

Кабели ЭХЗ прокладываются вдоль проектируемого газопровода-отвода:

- от БКЭС в районе узла запорной арматуры магистрального газопровода-отвода на ПКЗ+00 к площадке анодного заземления;
- от площадки проектируемой ГРС к площадке анодного заземления.

Способ прокладки - подземный.

Расчет размеров земельных участков для строительства

Ширина полосы отвода земель для строительства проектируемых сооружений принята:

- газопроводов согласно СН 452-73 «Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов» - 28 м на землях сельскохозяйственного назначения и 20 м на землях других категорий;
- кабельных линий связи согласно СН 461-74 «Нормы отвода земель для линий связи» - 6 м;
- электрических сетей напряжением 0,4 кВ согласно Нормам отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, утв. приказом Минэнерго России от 20.05.1994 № 14278тм-т1 – 6 м;
- автомобильных дорог согласно СН 467-74 «Нормы отвода земель для автомобильных дорог» и на основании проектных решений;
- водовода на основании проектных решений – 6 м.

Общая площадь земельных участков для строительства проектируемых зданий и сооружений составляет 13,536 га, в том числе в постоянное пользование – 2,5878 га.

Строительство предусмотрено на землях сельскохозяйственного назначения, лесного фонда, населенных пунктов, промышленности и иного специального назначения.

3.2.3.2. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

Проектной документацией предусмотрено строительство магистрального газопровода-отвода и газораспределительной станции с целью подачи газа потребителям МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области.

3.2.3.2-1. Магистральный газопровод

Подключение проектируемого магистрального газопровода-отвода (далее газопровода) предусмотрено к магистральному газопроводу «Сахалин-2» в районе существующего кранового узла «ТГВ-6».

В проектной документации представлены технические условия Sakhalin Energy Investment Company, Ltd на подключение пунктов передачи газа к узлам крановых задвижек магистрального газопровода проекта «Сахалин – 2» (в редакции от 20.09.2017).

В соответствии с техническими условиями:

- параметры газа, перекачиваемого по магистральному газопроводу: минимальное давление - 5,6 МПа; максимальное давление – 9,8 МПа; рабочая температура газа – минус 10°С ÷ плюс 25°С;

- состав газа (% мол.): метан – не менее 89, прочие компоненты (не более): этан – 7, пропан – 3, бутан – 2, пентан – 1, азот – 5, углекислый газ – 2, сероводород – не более 7 мг/м³, сера – не более 16 мг/м³, механические примеси – не более 1 мг/м³.

Качество природного газа соответствует требованиям СТО Газпром 089-2010 «Газ природный, поставляемый и транспортируемый по магистральным газопроводам. Технические условия».

Параметры проектируемого газопровода-отвода:

- производительность – 37,22 тыс. нм³/ч;
- протяженность – 2422 м;
- максимальное рабочее давление – 9,8 МПа;
- условный диаметр – 150 мм.

Прокладка газопровода в основном подземная, параллельно рельефу местности, с заглублением до верхней образующей трубопровода не менее 0,8 м в соответствии с п. 5.1, 9.1.1 СП 36.13330.2012. На участках распространения сильно пучинистых грунтов газопровод прокладывается ниже глубины их промерзания. Надземная прокладка на опорах предусмотрена на участке подключения к существующему крановому узлу.

Диаметр проектируемого газопровода определен по результатам гидравлического расчета, выполненного с использованием программного комплекса «Гидросистема 3.80 R3», и принят Ду 150 мм.

Расчеты газопровода-отвода на прочность выполнены по СП 36.13330.2012. Значения расчетных коэффициентов приняты в соответствии по табл. 1, 10, 11, 12 СП 36.13330.2012:

- коэффициент надежности по нагрузке $n=1,1$;
- $k_1 = 1,47$ - коэффициент надежности по материалу;
- $k_2 = 1,15$ - коэффициент надежности по материалу;
- $k_n = 1,1$ (по табл. 12 СП 36.13330.2012) - коэффициент надежности по ответственности трубопровода;
- $m=0,66$ - коэффициент условий работы трубопровода.

Расчет продольного критического усилия $N_{кр}$ выполнен согласно СТО Газпром 2-2.1-249-2008.

Выполнена проверка устойчивости трубопровода при сейсмических нагрузках с учетом сейсмичности площадки строительства – 9 баллов.

Согласно результатам расчетов условия прочности и устойчивости выполняются.

В соответствии с п. 6.1 СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы» проектируемый газопровод отнесен по рабочему давлению к I классу. Категория газопровода согласно табл. 2 СП 36.13330.2012 – IV, отдельным участкам газопровода присвоена I, II категории по табл. 3 СП 36.13330.2012.

Подключение проектируемого газопровода-отвода к существующему крановому узлу TGB-6 (ПК0+00) магистрального газопровода «Сахалин-2»

Ду 1200 мм Ру 9,8 МПа выполняется через переходное кольцо SP38/002.

Для строительства газопровода приняты трубы стальные электросварные прямошовные 159x10 мм, изготовленные методом сварки токами высокой частоты по ТУ1380-036-05757848-2015, из стали класса прочности К50.

Повороты газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскости выполнены упругим изгибом сваренной нитки или с использованием отводов радиусом 1,5 DN ГОСТ 17375-2001 (в составе крановых узлов) и радиусом 5 DN по Газ ТУ 1469-014-01395041-2007. Минимальный радиус упругого изгиба принят 400 м.

Узлы запорной арматуры с двухсторонней продувкой предусмотрены на ПКЗ+00 и ПК21+09 (охранный кран ГРС) магистрального газопровода-отвода. Местоположение крановых узлов соответствует требованиям п. 8.2.1 СП 36.13330.2012.

В состав каждого кранового узла входят:

- кран стальной шаровой Ду 150 мм, Ру 10,0 МПа 11лс(6)760п15м по ТУ 26-07-1435-95 для подземной установки, под приварку, с пневмогидроприводом и узлом управления ЭПУУ-15-1 (110 В) - 1 шт.;
- краны стальные шаровые Ду 80 мм, Ру 10,0 МПа 11лс660п9 по ТУ 26-07-1435-95 для подземной установки, под приварку, с пневмоприводами и узлами управления ЭПУУ-15-1 (110 В) - 3 шт.;
- аккумулятор импульсного газа из трубы Ду 150 мм;
- фильтр-осушитель ФО 50-100 М000;
- свеча продувочная Ду 80 мм.

Краны стальные шаровые предусмотрены производства АО «Тяжпромарматура», г. Алексин. С обеих стороны от кранов Ду 150 мм предусмотрены стояки отбора газа. Аккумуляторы импульсного газа из трубы Ду 150 мм предусмотрены для управления запорной арматурой. На газопроводе от стояков отбора газа к аккумуляторам предусмотрены обратные клапаны и закладные конструкции для установки КИП.

Пересечение газопровода с рекой Тымь и протокой реки Тымь

Прокладка газопровода-отвода на переходе через реку Тымь и протоку реки Тымь предусмотрена методом наклонно-направленного бурения, которое выполняется специализированной организацией в соответствии с проектом производства работ. Заглубление трубопровода составляет: под р. Тымь – порядка 8 м, под протокой р. Тымь – порядка 6 м.

Пересечение с автомобильной дорогой

На переходе через грунтовую автомобильную дорогу V категории газопровод-отвод прокладывается открытым способом, без защитного футляра, на глубине 1,7 м до верха трубы, что не противоречит требованиям п. 10.3.2 СП 36.13330.2012.

Защита от коррозии

Проектной документацией предусмотрена защита газопровода от коррозии наружными защитными покрытиями и посредством ЭХЗ.

Трубы для строительства газопровода приняты с наружным

противокоррозионным трехслойным покрытием усиленного типа ПЭПк-3 по ТУ 1394-012-01284695-2012 толщиной не менее 2,2 мм, нанесенным в заводских условиях.

Противокоррозионная защита кольцевых сварных соединений газопровода предусмотрена манжетами термоусаживающимися Терма-СТМП-159 по ТУ 2245-046-82119587-2013, на участках прокладки газопровода методом ННБ – манжетами термоусаживающимися Терма-СТАР по ТУ 2245-048-82119587-2014.

Отводы 5 DN предусмотрены с заводским противокоррозионным покрытием по ТУ 1469-002-01395041-2012.

Для подземных участков трубопровода без заводской изоляции применяется система антикоррозионного покрытия «БИУРС» по ТУ 2458-010-76220767-2015. Толщина покрытия принята не менее 2,5 мм.

Надземные участки труб обвязки крановых узлов покрываются защитным покрытием на основе композиции Цинотан и эмалью Политон по ТУ 2312-090-12288779-2012 по схеме: грунтовка Цинотан; эмаль Политон-УР; эмаль Политон-УР(УФ). Опыляемая окраска – по ГОСТ 14202-69.

Защита изоляции газопровода от механических повреждений при прокладке в галечниковых грунтах предусмотрена подсыпкой и обсыпкой мягким грунтом.

Контроль сварных соединений и испытания газопровода-отвода

Проектной документацией предусмотрена ручная электродуговая сварка труб. Контроль качества сварных соединений газопровода предусмотрен согласно требованиям СП 86.13330.2014 и табл. 5.3 «Временных требований к организации сварочно-монтажных работ, применяемым технологиям сварки, неразрушающему контролю качества сварных соединений и оснащенности подрядных организаций при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте магистральных газопроводов ОАО «Газпром» в объеме: 100% визуальный и измерительный контроль, 100% радиографический контроль и 100% ультразвуковой контроль.

Испытания газопровода-отвода

Испытания газопровода на прочность и проверка на герметичность выполняются после полной готовности участка или всего трубопровода.

Перед испытаниями внутренняя полость газопровода подвергается очистке.

Параметры испытаний приняты согласно СП 86.13330.2014 и СТО Газпром 2-3.5-354-2009.

Предварительные испытания крановых узлов на прочность предусмотрены в течение 2 часов при давлении $1,1 P_{\text{раб}}$, проверка герметичность проводится после снижения давления до рабочего в течение времени, необходимого для осмотра кранового узла.

Участки газопровода, прилегающие к крановым узлам длиной 250 м, а также участок газопровода от охранного крана до площадки ГРС

испытываются в 2 этапа:

1 этап - $P_{исп} = 1,25 P_{раб}$ в верхней точке в течение 12 часов гидравлическим способом. Испытание проводят после укладки трубопровода на проектные отметки и засыпки;

2 этап - $P_{исп} = 1,1 P_{раб}$ в верхней точке в течение 12 часов пневматическим способом. Испытание проводят одновременно с газопроводом.

Переход газопровода через водные преграды, выполняемый методом ННБ, испытывается в 3 этапа:

1 этап - $1,5P_{раб}$ в верхней точке в течение 6 часов гидравлическим способом. Испытание проводят после сварки;

2 этап - $P_{исп} = 1,25 P_{раб}$ в верхней точке в течение 12 часов гидравлическим способом. Испытание проводят после укладки совместно с участком, прилегающим к крановому узлу;

3 этап - $P_{исп} = 1,1 P_{раб}$ в верхней точке в течение 12 часов пневматическим способом. Испытание проводят одновременно со всем газопроводом.

Испытания в целом газопровода на прочность предусмотрены пневматическим способом в течение 12 часов при давлении в верхней точке $P_{исп}=1,1 P_{раб}$.

После испытаний на прочность участков газопровода или всего газопровода проводится проверка на герметичность при рабочем давлении в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 часов.

3.2.3.2-2. Электрохимическая защита от коррозии

Согласно требований пп. 5, 6.6 и 6.8 ГОСТ 9.602-2016, п. 4.2 ГОСТ Р 51164-98 и п. 8.14 СТО Газпром 9.2-002-2009 и п. 14.4 СП 36.13330.2012 предусматривается электрохимическая защита (ЭХЗ) от почвенной коррозии:

- линейной части газопровода-отвода: участка газопровода-отвода ПК 0+00 - ПК 26+09 протяженностью 2422,0 м и газопроводов на продувочные свечи крановых узлов (ПК 03+00 - 10,0 м и ПК 21+09 – 10,0 м);

- на проектируемой площадке ГРС Тымовское – проектируемых подземных сооружений и трубопроводов.

Защита от электрохимической коррозии линейной части газопровода-отвода и ГРС отдельная и осуществляется комплексами модульного оборудования типа НГК-ИПКЗ-Евро (далее КМО) со встроенными системами коррозионного мониторинга и телемеханики.

В комплекты КМО входят:

- для линейной части газопровода-отвода - два преобразователя (рабочий и резервный) (далее СКЗ) мощностью 2,0 кВт и модуль автоматического включения резерва БАВР, блок защиты от импульсных перенапряжений;

- для ГРС: две СКЗ (рабочая и резервная) мощностью 1,0 кВт, модуль автоматического включения резерва БАВР, блок совместной защиты БСЗ-4-25 и блок защиты от импульсных перенапряжений.

КМО монтируются в шкафах, установленных в технических помещениях блочно-комплектных устройств электроснабжения БКЭС№1, расположенного на ПК 04+00 и БКЭС, расположенного на ГРС.

СКЗ обеспечивают 100% резервирование выходного (катодного) тока.

КМО поддерживают режимы телеизмерения (ТИ), телесигнализации (ТС), телеуправления (ТУ) и телерегулирования (ТР), работают в автоматическом режиме для поддержания защитного потенциала и в режиме ручной установки выходного напряжения и тока.

В соответствии с требованиями п. 8.1.9 ГОСТ 9.602-2016 значения поляризационных потенциалов защищаемых сооружений принят пределах от минус 0,65 В до минус 1,5 В.

Анодные заземления (далее АЗ) приняты глубинного типа, выполненные из электродов «Менделеевец»-МКГ. На каждом АЗ установлено 3 скважины, в которых размещено по восемь электродов. Для установки анодного заземления предусмотрены скважины глубиной 20,0 м. АЗ размещены в местах с минимальным удельным сопротивлением грунта и ниже глубины его промерзания. Срок службы каждого АЗ не менее 30 лет. Установка АЗ выполнена в соответствии с п. 14.4.5 СП 36.13330.2012.

В соответствии с требованиями с п. 8.1.13 ГОСТ 9.602-2016, для электрического разъединения и эффективности работы систем ЭХЗ, предусматривается установка электроизолирующих вставок (ВЭИ):

- на газопроводе-отводе - в месте подключения к существующему крановому узлу; на газопроводе к продувочной свече в 2,0 м от надземной части свечи;

- на ГРС - на входном газопроводе-отводе к ГРС и выходном газопроводе (шлейф) предусматривается установка электроизолирующей вставки (ВЭИ), входящая в комплект поставки ГРС.

На ВЭИ устанавливаются регулируемые переключки, состоящие из контрольно-измерительного пункта и блока совместной защиты. Между участками трубопроводов, примыкающих к ВЭИ, устанавливаются искроразрядники комплектной поставки во взрывозащищенном исполнении на напряжение пробоя 500 В и импульсный ток 100 кА.

Передача информации о работе СКЗ выполняется на пульт управления Сахалинского ЛПУМТ ООО «Газпром трансгаз Томск» с возможностью дистанционного управления режимами по существующим каналам технологической связи.

Разводка сетей выполняется кабелями марки КВБбШв-5х2,5 мм² (поддержание защитного потенциала в автоматическом режиме), ВБШв-2х35 мм² и ВБШв-2х25 мм² (к точкам дренажа и к анодному заземлению). Сечение кабелей принято в соответствии с таблицей 6.1 СТО Газпром 9.2-003-2009.

Для контроля поляризационного потенциала в точке дренажа СКЗ и токов, а так же о информации коррозионных процессов и защите на газопроводе-отводе, и в месте установки АЗ предусматриваются КИПы - устройства сбора информации НГК-КИП-СМ, совмещенные с токоизмерительными пунктами.

Места размещения КИПов выбраны в соответствии с ГОСТ25812. Передача данных выполняется кабелем марки КИПвЭВБВ 4x2x0,78 мм².

Защита от грозовых явлений осуществляется: оборудования - блоками защиты от импульсного перенапряжения, броня и экраны кабелей соединяются с шиной заземления на вводах в блок-боксы БКЭС.

В соответствии с требованиями п.16.2.4 ГОСТ Р55989-2014 до ввода в эксплуатацию основных средств ЭХЗ для защищаемого газопровода-отвода и ГРС выполняются временные защиты от коррозии групповыми протекторными установками (ГПУ), состоящими из магниевых протекторов типа МПМ-К-10У. Протекторы подключают к защищаемому сооружению кабелем ВБШв-660 2x6 мм² через блок типа БСЗ, встроенный в стойку КИП. Стойки КИП оснащаются стационарными электродами сравнения и датчиками скорости коррозии.

После ввода в эксплуатацию основных средств ЭХЗ временные защиты отключаются.

Все проектируемое оборудование сертифицировано и включено в «Реестр оборудования электрохимической защиты, разрешенного к применению в ОАО «Газпром» и согласовано с заказчиком (письмо ООО «Газпром трансгаз Томск» №00140-03/2774 от 28.04.2014).

3.2.3.2-3. Технологическая связь

Характеристика линий связи

В соответствии с техническими требованиями от 2013 г. и письмом ООО «Газпром межрегионгаз» от 15.10.2014 №АЕ-14/3788 точкой присоединения к существующим сетям технологической связи АО «Газпром» принято магистральное оборудование системы передачи с поддержкой технологии DWDM системы технологической связи магистрального газопровода (МГ) «Сахалин-2» (компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»).

Схема организации связи согласована «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» 15.09.2017.

Проектными решениями предусматривается присоединение к узлу доступа сети технологической связи, расположенному на площадке кранового узла ТОВ-02 МГ «Сахалин-2», обеспечивающему пропуск трафика диспетчерской телефонной связи, передачи данных систем линейной телемеханики, АСУ ТП, пожаро-охранной сигнализации и технических средств охраны в направлении ГКС «Сахалин» (АО «Газпром») с использованием существующих сетей связи.

Организация каналов связи выполняется в соответствии с требованиями п. 11.3 СНиП 2.05.06-85* по проектируемой соединительной линии, включающей участки:

- проектируемая ГРС (БКЭС) - проектируемая ОРС «Тымовская» (БКЭС) (радиорелейная линия связи);

- проектируемая ОРС «Тымовская» - существующая площадка кранового узла ТОВ-02 (волоконно-оптическая линия связи).

В соответствии с техническими условиями компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» №5600-S-90-01-S-0011 проектными решениями

предусматривается обеспечение голосовой телефонной связи, передачи данных системы линейной телемеханики и системы учета расхода газа в направлении ОБТК «Чайво» компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

Выполняется присоединение к оборудованию контролируемого пункта телемеханики (КП), расположенному на площадке кранового узла TGB-06 МГ «Сахалин-2», обеспечивающему возможность голосовой связи оператора ГРС «Тымовское» с оператором ОБТК «Чайво» по сети передачи данных. Выполняется прокладка волоконно-оптических кабелей (ВОК) на участках:

- существующая площадка кранового узла (TGB-06) МГ «Сахалин-2» – проектируемая ГРС;

- проектируемая площадка БКЭС №1 – проектируемая ГРС.

Проектными решениями предусматривается организация каналов телефонной связи и передачи данных на участке проектируемая ГРС «Тымовское» – проектируемый дом операторов по проектируемой соединительной линии связи.

Состав и структура сооружений технологической связи

В качестве оборудования линейного тракта приняты:

- в направлении ГКС «Сахалин» (АО «Газпром») – сетевой коммутатор емкостью 24 порта и маршрутизатор с пропускной способностью оптических линейных портов до 1 Гбит/с (площадка ГРС); комплект радиорелейных станций с пропускной способностью 14 Мбит/с (площадки ГРС и ОРС Тымовское); коммутатор с поддержкой технологии Metro Ethernet с пропускной способностью оптических линейных портов до 1 Гбит/с (площадка ОРС Тымовское);

- в направлении ОБТК «Чайво» компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» – комплекты медиаконвертеров отдельно для данных АСУ ТП и IP-телефонии (площадка ГРС Тымовское и площадка кранового узла TGB-06).

Направление - ГКС «Сахалин» (АО «Газпром»)

К портам сетевого коммутатора на площадке ГРС подключаются: САУ ГРС, оборудование технических средств охраны и технологического видеонаблюдения (интерфейс – Ethernet).

К интерфейсным портам маршрутизатора подключаются: телефонные аппараты внутрипроизводственной связи (интерфейс – FXS), пульт диспетчерской связи (интерфейс – E&M), сетевой коммутатор (интерфейс – GE).

Размещение коммутатора и маршрутизатора выполняется в телекоммуникационном шкафу в помещении КИПиА ГРС, оснащенный источником бесперебойного питания с аккумуляторными батареями (ИБЭП) и системами жизнеобеспечения.

К пользовательским портам коммутатора MetroEthernet на площадке ОРС Тымовское подключается оборудование радиорелейной станции, технических средств охраны и контролируемого пункта телемеханики СТН-3000 (КП 2).

Радиорелейная линия связи (РРЛ) – прямой видимости однопролетная. Схема резервирования принята 1+1 с установкой на оконечных станциях (ОРС) двойного комплекта приема-передающего оборудования, длина пролета – 10,92 км, диапазон частот 13 ГГц. Принято к установке оборудование «iPasolink200», обеспечивающее расчетную скорость передачи до 56 Мбит/с. Размещение наружных блоков с антеннами (ODU) предусматривается на проектируемых опорах, расчетные высоты подвеса антенн РРЛ приняты: на ГРС – 35,25 м от уровня земли, на ОРС Тымовское – 60,0 м, диаметр антенн – 1,0 м.

Размещение оборудования внутреннего исполнения (IDU) - в телекоммуникационных шкафах в помещениях отсеков ТМиС блок-боксов БКЭС на проектируемых площадках ГРС и ОРС Тымовское. В комплекте телекоммуникационных шкафов предусматриваются источники бесперебойного питания (ИБЭП) с преобразователями напряжения и аккумуляторными батареями требуемой емкости.

Прокладка коаксиальных соединительных кабелей (данные, питание) от наружных блоков по металлоконструкциям опор, кабельным мостикам и в помещениях выполняется по проектируемым кабель-ростам. Предусматриваются мероприятия по защите от падения гололеда.

Проектными решениями предусматривается прокладка волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) емкостью 16 ОВ на участках:

- площадка ГРС Тымовское: блок-здание ГРС – блок-бокс БКЭС (отсек ТМиС), протяженность – 0,04 км, марка ДПС-016E04-04-40-1,0, способ прокладки – в лотках по кабельной эстакаде;

- проектируемая ОРС Тымовское – существующая площадка кранового узла МГ «Сахалин-2» (ТГВ-02), протяженность – 0,65 км; марка ДА2-016E04-04-120-1,0, способ прокладки – в грунте.

Предусматривается прокладка ВОК в трубах типа ПЭ80 SDR-11 диам. 63 мм при пересечениях с подземными коммуникациями (п. 12.3.5 НТП 112-2000).

Вводы ВОК в проектируемые модульные здания предусматриваются подземным способом через вводные устройства заводской готовности. Выполняется установка оптических кроссов требуемой емкости для расшивки и оконечивания ВОК.

Подключение внутреннего блока РРЛ на площадке ГРС предусматривается через порты маршрутизатора, на площадке ОРС «Тымовское» - через порты проектируемого сетевого коммутатора к существующему оборудованию линейного тракта, установленному на площадке кранового узла (ТГВ-02).

Передача данных на существующий узел связи ГКС «Сахалин» выполняется через узел технологической связи на площадке ОБТК «Чайво» компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд» по существующим сетям технологической связи.

Направление - ОБТК «Чайво» (компания «Сахалин Энерджи

Инвестмент Компани Лтд.»)

В соответствии с техническими условиями компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» №5600-S-90-01-S-0011 (в ред. 20.09.2017) на площадках ГРС «Тымовское» и кранового узла TGB-06 (КП) проектными решениями предусматривается установка технических средств, обеспечивающих подключение устанавливаемого на ГРС и крановом узле оборудования к сети передачи данных компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.». Оборудование КП имеет резервные порты для подключения проектируемых приборов и средств автоматизации узла врезки.

В состав каждого комплекта технических средств включены: медиаконвертеры типа Planet FT-806A20, оснащенные линейными оптическими портами, шлюз MOXA MGate и модуль, обеспечивающий подключение портов с интерфейсом RS-232. Один из комплектов используется для организации голосовой связи оператора ГРС Тымовское с диспетчером компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.», второй комплект – для передачи данных о расходе и качестве газа от САУ ГРС, о состоянии технологического оборудования кранового узла.

Выполняется прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОК) емкостью 8 ОВ марки ДА2-008Е02-04-120-1,0 от существующей площадки кранового узла (TGB-06) до проектируемой ГРС Тымовское (помещение КИПиА), протяженность – 2,5 км, способ прокладки – в грунте.

Переход через реку Тымь и ее протоку предусматривается методом наклонно-направленного бурения в футляре из трубы ПЭ80 ГАЗ SDR17.6 диам. 110 мм (п. 11.16 СНиП 2.05.06-85*).

Пересечения с подземными коммуникациями и автомобильной дорогой выполняются в трубах типа ПЭ80 SDR-11 диам. 63 мм (п. 11.18 СНиП 2.05.06-85*).

3.2.3.3. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

3.2.3.3-1. Схема планировочной организации земельного участка

Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта, в административном отношении расположены на территории муниципального образования «Тымовский городской округ» на нескольких площадках. Площадки находятся вне водоохраных зон водных объектов. По трассе газопровода-отвода предусмотрено размещение ГРС, БКЭС, крановых узлов и узла подключения (в соответствии с п. 8.2 СП 42.13330.2011, п. 4.4 СП 18.13330.2011). Вне трассы размещены дом оператора и радиорелейная станция ОРС.

Площадка ГРС прямоугольной формы, размерами в ограждении около 67х56 м расположена западнее границы населенного пункта с. Красная Тымь (в соответствии с п. 12.28 СП 42.13330.2011) на расстоянии около 1,2 км от

ближайшей жилой застройки и в 400-х м юго-восточнее автомобильного моста через р. Тымь на автодороге Красная Тымь – Белое.

Ориентировочный размер СЗЗ составляет 300 м (п. 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03). Охранная зона ГРС устанавливается в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ площадки на 100 м во все стороны. В пределах СЗЗ застройка отсутствует.

Существующий рельеф на территории площадки ровный, с незначительными уклонами, абсолютные отметки составляют 102,15-102,95 м. Участок строительства свободен от застройки, покрыт частично древесно-кустарниковой растительностью. Почвенно-растительный слой толщ. 0,35 м подлежит срезке.

Состав проектируемых зданий и сооружений:

- блок-здание ГРС;
- блок одоризации;
- емкость двустенная горизонтальная подземная для сбора конденсата $V=1 \text{ м}^3$;
- емкость двустенная горизонтальная подземная для хранения одоранта $V=2 \text{ м}^3$;
- емкость для слива теплоносителя $V=3 \text{ м}^3$;
- рампа азотная перепускная на 2х5 баллонов РА-2х5Ш;
- рампа разрядная на 2 баллона РА-2МШ;
- емкость для технической воды $V=3 \text{ м}^3$;
- БКЭС;
- шкаф для хранения шлангов металлический;
- площадка свечей;
- антенная опора $H=34,25 \text{ м}$;
- флаговая группа;
- молниеотвод ВГМ-25-М5;
- молниеотвод МОГК-25;
- молниеотвод МОГК-20;
- емкость накопительная;
- ограждение;
- эстакада.

Площадка свечей и молниеотвод МОГК-25 расположены за границей ограждения.

Подъезд к площадке предусмотрен по существующей автодороге Красная Тымь – Белое и проектируемому подъезду. Движение на площадке организовано по сквозному кольцевому и сквозному тупиковому проездам с разворотными технологическими площадками размерами не менее 15,0х15,0 м в границах и за границей ограждения. Ширина проезжей части - 6,0 м, покрытие - из железобетонных плит 6,00х2,00х0,14 м и монолитных участков толщ. 0,14 м, уложенных на выравнивающий слой из песка толщ. 0,10 м и основание из щебня и песка толщ. 0,2 м, вдоль проездов устанавливается бортовой камень.

Технологические трубопроводы и инженерные коммуникации частично прокладываются на эстакаде и частично подземно, под зданиями и сооружениями не проходят (в соответствии с пп. 6.4, 6.9 СП 18.13330.2011).

Вертикальная планировка принята сплошная, решена в насыпи непучинистым грунтом толщиной от 1,2 до 2,15 м. Откосы насыпи приняты крутизной 1:1,5. Отвод поверхностных стоков с площадки осуществляется по спланированным уклонам на проезды и далее на рельеф.

Благоустройство включает: устройство покрытия на свободной от застройки и проездов территории из щебня толщ. 0,10 м по слою песка толщ. 0,08 и 0,07 м с прослойкой из иглопробивного геотекстиля; пешеходных дорожек шириной 1,0 м к зданиям, сооружениям и оборудованию с покрытием из бетонных плит с переходными мостиками через эстакады; площадки первичных средств пожаротушения. Предусмотрено ограждение высотой 2,5 м с заглублением в грунт на 0,5 м по периметру с устройством трех ворот размером 6,0x2,5 м (в соответствии с п.5.38 СП 18.13330.2011) и трех калиток размером 1,01x2,0 м. При въезде размещена флаговая группа.

За пределами ограждения предусмотрено устройство минерализованной полосы шириной 6,0 м с покрытием из щебня толщ. 0,10 м по слою песка толщ. 0,08 и 0,07 м с прослойкой из полиэтиленовой пленки.

Технико-экономические показатели:

- площадь участка в ограждении - 0,3752 га;
- площадь застройки - 221,85 м²;
- площадь твердых покрытий площадки - 3530,15 м², в т. ч. на свободной от застройки и проездов территории - 2029,45 м²;
- площадь минерализованной полосы - 1357,00 м².

Площадка узла подключения прямоугольной формы, размерами в плане около 16,2x8,0 м, ограждена. Вертикальная планировка принята в существующих отметках. Отвод поверхностных стоков с площадки осуществляется на рельеф. Благоустройство включает устройство пешеходной дорожки шириной 1,0 м от проектируемой подъездной дороги к площадке кранового узла на ПКЗ+0,00 с покрытием из щебня, в местах пересечения с существующими и переустраиваемой канавами укладываются водопропускные трубы и дорожные плиты. Предусмотрена засыпка участка существующей канавы, попадающей в границы площадки и прокладка по новой трассе с аналогичными параметрами – шириной по дну 2,5 м крутизной откосов 1:1,5, глубиной от 0,5 м.

Технико-экономические показатели:

- площадь участка в ограждении – 91,20 м²;
- площадь твердых покрытий площадки - 91,20 м²;
- площадь пешеходной дорожки - 62,90 м².

Площадки крановых узлов на ПКЗ+00, ПК21+09 прямоугольной формы, размерами в плане 7,0x8,0 м, ограждены. Продувочные свечи размещены за границами площадок на расстоянии 11 м. Предусмотрены проектируемые

подъезды с разворотными площадками 15x15 м. Вертикальная планировка принята сплошная, на каждой площадке решена в насыпи до 1,55 м. Отвод поверхностных стоков осуществляется на рельеф. Благоустройство включает устройство покрытия площадок крановых узлов из щебня, аналогичного покрытию свободных от застройки участков на площадке ГРС.

Технико-экономические показатели (для каждой площадки):

- площадь участка в ограждении – 56,0 м²;
- площадь твердых покрытий площадки - 56,0 м²;
- площадь минерализованной полосы - 106,60 м².

Площадка БКЭС-ЭГ прямоугольной формы, размерами в плане 11,86x7,75 м. На площадке размещен БКЭС (блок-контейнер ТМиС, блок-контейнер ДГ) в ограждении. Вертикальная планировка принята сплошная, решена в насыпи до 1,55 м. Отвод поверхностных стоков с площадки осуществляется на рельеф. Для обслуживания площадки используется проектируемая разворотная площадка 15,00x15,00 м с покрытием из железобетонных плит 6,00x2,00x0,14 м и монолитных участков, примыкающая к проектируемой автодороге к крановому узлу на ПКЗ+0,00.

Технико-экономические показатели:

- площадь участка в ограждении - 91,90 м²;
- площадь застройки - 17,80 м²;
- площадь твердых покрытий - 74,10 м²;
- площадь минерализованной полосы - 124,70 м².

Площадка радиорелейной станции ОРС прямоугольной формы, размерами в ограждении около 33x33 м. К огражденному участку примыкают две развратно-эксплуатационные площадки размерами 12x12 и 15x15 м. Состав проектируемых зданий и сооружений: БКЭС-ЭГ (блок-контейнер ТМиС, блок-контейнер ДГ), антенная опора Н=61,25 м.

Вертикальная планировка принята в насыпи от 1,5 до 4,7 м. Отвод поверхностных стоков с площадки осуществляется на рельеф. С верховой стороны предусмотрена водоотводная канава трапецеидального сечения шириной по дну 0,5 м, крутизной откосов 1:1,5 с выпусками на рельеф. Откосы канавы укреплены посевом трав, дно на 0,08 м – щебнем.

Подъезд к площадке предусмотрен по существующей автодороге и примыкающему к ней проектируемому подъезду.

Благоустройство включает устройство покрытия из железобетонных плит размерами 6,00x2,00x0,14 м. За пределами ограждения предусмотрено устройство минерализованной полосы (включая откосы) с покрытием из щебня толщ. 0,10 м по слою песка толщ. 0,08 и 0,07 м с прослойкой из полиэтиленовой пленки.

Технико-экономические показатели:

- площадь участка в ограждении – 0,1089 м²;
- площадь застройки – 103,20 м²;
- площадь твердых покрытий – 985,80 м²;
- площадь минерализованной полосы – 951,7 м².

Площадка дома оператора (ДО) прямоугольной формы размерами в ограждении около 60х40 м расположена вблизи жилой застройки с. Красная Тымь.

Существующий рельеф на территории площадки имеет незначительные уклоны, абсолютные отметки составляют 102,15-102,45 м.

Участок строительства свободен от застройки и древесно-кустарниковой растительности. Почвенно – растительный слой толщ. 0,3 м подлежит срезке.

Состав проектируемых зданий и сооружений:

- дом оператора;
- хозяйственные постройки (2 шт.);
- гаражи (2 шт.);
- емкость накопительная $V=15 \text{ м}^3$ (2 шт.);
- флагшток (2 шт.).

Подъезд к двухквартирному дому оператора предусмотрен по существующей автодороге и примыкающему к ней проектируемому подъезду с разворотной площадкой. Вертикальная планировка принята сплошная, решена в насыпи до 0,45 м. Отвод поверхностных стоков с площадки осуществляется по спланированным уклонам на рельеф.

Благоустройство включает устройство покрытия проездов на дворовой территории из асфальтобетона с установкой бортового камня, пешеходных дорожек шириной 1,5 м с покрытием из тротуарных плит, площадок под мусорные контейнеры (2 шт.) на расстоянии более 20 м от дома оператора с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона толщ. 0,03 м по щебеночному основанию толщ. 0,10 м. Озеленение выполнено устройством газонов с засевом многолетними травами и цветами с добавлением растительного грунта. Предусмотрено ограждение по периметру с устройством двух въездов с воротами шириной 5,0 м и калитками шириной 1,1 м.

Технико-экономические показатели:

- площадь участка в ограждении - 0,24 га;
- площадь застройки - 432,5 м²;
- площадь твердых покрытий площадки - 648,6 м²;
- площадь озеленения в ограждении - 1343,40 м².

3.2.3.3-2. Архитектурные решения

Блок-здание ГРС, БКЭС, БКЭС-ЭГ – блочно-модульные здания полной заводской комплектации. Наружная и внутренняя отделки выполняются заводом-изготовителем, цветовое решение – в соответствии с корпоративным стилем ПАО «Газпром».

Дом оператора – одноэтажное прямоугольное в плане здание с двускатной кровлей с наружным организованным водостоком.

Отделка фасадов – облицовка из алюминиево-композитных панелей по утеплителю и навесной вентилируемой фасадной системе. Отделка цоколя и крылец - облицовка керамогранитными плитами.

Кровля с покрытием металлочерепицей с заводской окраской типа «Монтеррей».

Окна из ПВХ профилей с остеклением трехкамерными стеклопакетами в переплетах из ПВХ.

Двери: наружные – металлические утепленные; внутренние – деревянные. Цветовое решение фасадов принято в корпоративном стиле.

Внутренняя отделка помещений:

- стены и перегородки: штукатурка, оклейка стен обоями с покраской – в жилых комнатах и кухнях, фартук из керамической плитки - на кухнях; облицовка стен керамической плиткой на всю высоту – в санузлах и ваннах; обшивка стен деревянной вагонкой – на верандах;

- потолок: водэмульсионная окраска;

- полы: ламинат – в жилых комнатах; линолеум – на верандах; керамическая плитка – в санузлах; на крыльцах – керамогранит.

Гараж - здание одноэтажное неотапливаемое, с двускатной кровлей с наружным неорганизованным водостоком.

Отделка фасадов – облицовка из алюминиево-композитных панелей по вентилируемой фасадной системе. Отделка цоколя - облицовка керамогранитными плитами.

Кровля с покрытием металлочерепицей.

Ворота распашные металлические размером 2,4х2,4 м, с калиткой.

Ветровое окно без остекления с вентиляционной решеткой в переплете из ПВХ.

Хозяйственная постройка - здание одноэтажное неотапливаемое без оконных проемов с двускатной кровлей с наружным неорганизованным водостоком.

Ограждающие конструкции стен и кровли - сэндвич-панели. Отделка цоколя - облицовка керамогранитными плитами.

Дверь металлическая.

3.2.3.3-3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

3.2.3.3-3-1 Подраздел «Объемно-планировочные решения»

Блок-здание ГРС – одноэтажное здание в плане прямоугольной формы размерами 15,0х7,5 м высотой 3,76 м (в соответствии с п. 5.4 СП 56.13330.2011), сблокировано из модулей полной заводской комплектации, устанавливается на высоте 1,2 м от поверхности земли. Состав помещений: теплогенераторная, тамбур (в соответствии с пп. 4.6, 5.9 СП 56.13330.2011), КИПиА, мастерская, санузел, технологическое. Для помещений пяти отсеков предусмотрены семь входов с отдельными металлическими площадками шириной 1,5 м с лестницами и ограждением. Две трубы теплогенераторной имеют высоту 6,0 м.

Технико-экономические показатели (в соответствии с п.4.11 СП 56.13330.2011):

- площадь застройки - 156,4 м²;

- общая площадь - 112,5 м²;
- строительный объем - 588,1 м³.

БКЭС (площадка ГРС) - одноэтажное здание в плане прямоугольной формы размерами 9,36x2,30 м высотой 2,47 м, сблокировано из трех модулей полной заводской комплектации, устанавливается на высоте 1,2 м от поверхности земли. Состав помещений: ТМиС, КТП, ДГ. Для помещений предусмотрены отдельные входы, наружная входная площадка шириной 1,4 м с тремя лестницами и ограждением.

Технико-экономические показатели:

- площадь застройки - 42,4 м²;
- общая площадь - 21,4 м²;
- строительный объем - 104,73 м³.

БКЭС-ЭГ (площадки ОРС, БКЭС) - одноэтажное здание в плане прямоугольной формы размерами 9,14x2,3 м высотой 2,47 м, сблокировано из двух модулей полной заводской комплектации, устанавливается на высоте 1,2 м от поверхности земли. Для помещений предусмотрены отдельные входы, наружная входная площадка шириной 1,0 м с двумя лестницами и ограждением.

Технико-экономические показатели:

- площадь застройки - 31,3 м²;
- общая площадь - 17,7 м²;
- строительный объем - 77,3 м³.

Дом оператора – жилое одноэтажное здание размерами в плане в осях 18,94x13,40 м высотой от уровня пола до конька 6,76 м.

Крыша – чердачная, двухскатная с наружным организованным водостоком, кровельным ограждением высотой 0,9 м и снегозадержателями.

В здании размещены две квартиры. В каждой квартире симметрично расположены: три жилые комнаты, кухня, прихожая, ванная, санузел, тамбур, веранда, теплогенераторная (в соответствии с п. 4.5 СП 55.13330.2016).

Каждая квартира имеет отдельный вход через веранду и тамбур. Из тамбура выполнен вход в теплогенераторную, прихожую, из прихожей – в остальные помещения квартиры. Входы на чердак – по приставным стремянкам через окна в фронтонах.

Размеры санузла - 1,1x1,87 м, ванной - 2,16x1,87 м, ширина прочих помещений принята от 2,63 до 3,38 м. Площади жилых комнат от 10,9 м² до 17,8 м²; кухни – 10,0 м² (в соответствии с п. 6.1 СП 55.13330.2016).

Высота помещений (от пола до потолка) - 2,7 м (в соответствии с п. 6.2 СП 55.13330.2016).

Естественное освещение предусмотрено во всех помещениях, кроме ванной и санузла. Представлен расчет инсоляции. Отношение площади световых проемов к площади пола жилых помещений и кухонь составляет не менее 1:8.

Технико-экономические показатели:

- площадь застройки - 373,0 м²;

- общая площадь - 201,92 м²;
- строительный объем - 1275,0 м³.

Гараж – одноэтажное здание в плане прямоугольной формы размерами 6,0х3,0 м высотой 4,765 м. В здании одно помещение гаража с дверным проемом размером 2,40х2,42 м (в кладке).

Технико-экономические показатели:

- площадь застройки - 37,0 м²;
- общая площадь - 26,5 м²;
- строительный объем - 141,0 м³.

Хозяйственная постройка – одноэтажное здание в плане в осях прямоугольной формы размерами 6,0х3,0 м высотой 3,805 м. В здании размещены два складских помещения, разделенные перегородкой с дверным проемом.

Технико-экономические показатели:

- площадь застройки - 23,0 м²;
- общая площадь - 17,1 м²;
- строительный объем - 76,0 м³.

3.2.3.3-2 Подраздел «Конструктивные решения»

Уровень ответственности зданий и сооружений - повышенный по ГОСТ 27751-2014, коэффициент надежности по ответственности – 1,1.

При выполнении расчетов строительных конструкций использовались программы «АРБАТ 21.1.1.1» и «ЗАПРОС 21.1.1.1» (сертификат соответствия № РОСС RU.СП15.Н00892).

Материал металлических конструкций – С345-3, С345-1, С255, С245, С235 по ГОСТ 27772-2015, СтЗпс1, ВСтЗпс2, ВСтЗсп по ГОСТ 10705-80, 09Г2С по ГОСТ 19281-89.

Материал бетонных конструкций (кроме оговоренных отдельно) – бетон кл. В15, F150, W6.

Антисейсмические мероприятия:

- сооружения приняты простой геометрической формы;
- представленные расчёты фундаментов и несущих конструкций выполнены с учётом основных и особых сочетаний нагрузок при 9 баллах;
- предусмотрено крепление опор и оборудования к фундаментам;
- приняты марки сталей и электродов для их сварки, обеспечивающие восприятие динамических нагрузок;
- кирпичная кладка принята II категории с армированием;
- рабочая арматура А400 по ГОСТ 5781-82* из стали 25Г2С.

Антикоррозионная защита (кроме оговоренной отдельно):

- металлоконструкции, окрашиваются эмалью «АКРУС-полиур» по грунтовке «Акрус эпокс С»;
- для бетонных и ж.б. конструкций предусматривается нормируемая марка по водонепроницаемости и морозостойкости;
- монолитные железобетонные конструкции покрываются защитным покрытием «БАЗАЛИТ-Б» по ТУ 2312-017-95956497-2015.

Для всех заглубленных резервуаров предусмотрено крепление к фундаментам.

Площадки крановых узлов на ПКЗ+00 и ПК21+09

Опоры под технологическое оборудование – из металлических элементов. Стойки устанавливаются в пробуренные скважины диам. 300 мм глубиной 1,9 м с последующим заполнением пазух бетоном кл. В15, F150, W6.

Фундамент продувочной свечи – монолитный ж.б. столбчатый из бетона кл.В15, F100, W6, глубина заложения – 1,495 м, по слою подготовки из бетона кл. В10 толщиной 100 мм.

Ограждение – из сетчатых панелей заводского изготовления высотой 2,7 м с установкой по верху барьера из армированной колючей ленты. По низу ограждения выполнено противоподкопное ограждение. Фундаменты – монолитные ж.б. столбчатые из бетона кл.В15, F150, W4 высотой 1,2 м.

Площадка БКЭС

БКЭС – модульное здание заводского изготовления, устанавливаемое на металлическую площадку. Площадка выполнена на высоте 1,2 м от уровня планировки из двутавров 18Б1 по ГОСТ 8239-89*, стойки - из труб диам. 219х6 мм. Стойки устанавливаются в пробуренные скважины диам. 300 мм глубиной 1,9 м с последующим заполнением пазух бетоном кл.В15, F100, W6. Лестницы и ограждения - из металлических элементов.

Ограждение – аналогично решениям ограждения крановых узлов.

ОРС Тымовское

БКЭС – модульное здание заводского изготовления, устанавливаемое на металлическую площадку. Площадка выполнена на высоте 1,2 м от уровня планировки из двутавров 18Б1 по ГОСТ 8239-89*, стойки – из труб диам. 219х6 мм. Стойки устанавливаются в пробуренные скважины диам. 300 мм глубиной 1,9 м с последующим заполнением пазух бетоном кл.В15, F100, W6. Лестницы и ограждения - из металлических элементов.

Антенная опора Н=61,25 м – пространственная решетчатая конструкция пирамидальной формы из металлических элементов с размерами: на отм. 0,250 – 8,16х8,16 м, на отм. 61,25 – 2,50х2,50 м. На верхней площадке предусмотрено устройство молниеприемника. Предусмотрены вертикальные стремянки и площадки из металлических элементов. Металлоконструкции окрашиваются двумя слоями органосиликатной композиции ОС 12-03 по слою грунтовки ВЛ-02 по ГОСТ 12707-77, общая толщина покрытия - 180 мкм.

Фундамент – монолитная ж.б. плита с монолитными ж.б. стенами из бетона кл. В20, F150, W6 по подготовке из бетона толщиной 100 мм. Плита размерами в плане 15,0х15,0х0,6(н) м, стены толщиной 1,5 м, высотой 0,9 м. Крепление опоры к фундаменту выполнено анкерными болтами, устанавливаемыми в монолитные ж.б. опорные части размерами 1,2х1,2х3,0(н) м, выполненные под каждую из четырех стоек опоры. Глубина

заложения фундамента – 4,2 м. Грунт основания – суглинок гравелистый полутвердый.

Опоры кабельной эстакады – из металлических элементов. Стойки опор устанавливаются в пробуренные скважины диам. 300 мм глубиной 2,2 м с последующим заполнением пазух бетоном кл. В15, F100, W6.

Ограждение – из сетчатых панелей заводского изготовления высотой 2,5 м с установкой по верху барьера из армированной колючей ленты. По низу ограждения выполнено противоподкопное ограждение. Фундаменты – монолитные ж.б. столбчатые из бетона кл. В15, F150, W6 высотой 1,2 м по щебеночной подушке толщиной 200 мм, глубина заложения 1,7 м.

ГРС Тымовское

ГРС – блокированные блочно-модульные здания заводского изготовления, устанавливаемые на металлическую площадку. Площадка выполнена на высоте 1,2 м от уровня планировки, из швеллеров 18П по ГОСТ 8240-97, стойки из труб диам. 159х5 мм. Стойки устанавливаются на глубину 5,8 м в пробуренные скважины диам. 350 мм глубиной 6,0 м с последующим заполнением пазух бетоном кл. В15, F100, W6, песчано-гравийной смесью (на глубину 1,8 м от уровня поверхности земли) и заделкой устья скважин мятой глиной толщиной 150 мм. В основании скважин предусматривается щебеночная подушка толщиной 200 мм. Лестницы и ограждения - из металлических элементов.

Блок одоризации – модульное здание заводского изготовления, устанавливаемое на металлическую площадку. Конструктивные решения площадки и фундамента аналогичны решениям площадки и фундамента ГРС.

Для помещений блока одоризации, технологического и теплогенераторной предусмотрено устройство легкосбрасываемых конструкций – люки в кровле и окна с одинарным остеклением.

Фундамент под емкость для сбора конденсата, фундамент под емкость для хранения одоранта, фундамент под емкость теплоносителя – монолитные ж.б. плиты из бетона кл. В15, F100, W4 размерами 3,9х1,4х0,5(н), 3,8х1,8х0,5(н) и 3,2х1,5х0,4(н) м, с глубиной заложения 2,07, 2,377 и 2,315, соответственно. Фундаменты под емкость для сбора конденсата и под емкость для хранения одоранта выполнены по слою щебеночной подготовки толщиной 200 мм. Фундамент под емкость теплоносителя выполнен по подготовке из бетона кл. В7,5.

Фундамент под рампу азотную, фундамент под рампу разрядную, фундамент под шкаф для хранения шлангов - металлические площадки, выполненные на высоте 1,2 м от уровня планировки. Конструктивные решения площадок и фундаментов аналогичны решениям площадки и фундамента ГРС.

БКЭС – модульное здание заводского изготовления, устанавливаемое на металлическую площадку. Площадка выполнена на высоте 1,2 м от уровня планировки, из двутавров 18Б1 по ГОСТ 8239-89*, стойки из труб диам. 219х6 мм. Стойки устанавливаются на глубину 5,8 м в пробуренные

скважины диам. 400 мм глубиной 5,9 м с последующим заполнением пазух бетоном кл. В15, F150, W6, песчано-гравийной смесью (на глубину 1,8 м от уровня поверхности земли) и заделкой устья скважин мятой глиной толщиной 150 мм. В основании скважин предусматривается щебеночная подушка толщиной 100 мм. Лестницы и ограждения - из металлических элементов.

Фундамент под емкость для технической воды – из сборных ж.б. плит 1П18.15-10 по ГОСТ 21924.2-84.

Фундамент под емкость накопительную – из сборных ж.б. плит 1П30.18-30.

Флагилок – металлическая стойка высотой 10 м заводского изготовления. Фундамент – монолитный ж.б. столбчатый размерами – 0,5х0,5х2,15(н) м, по песчаной подготовке.

Фундаменты свечей сброса газа – монолитные ж.б. столбчатые, размер подошв – 0,7х0,7х0,2(н) м, глубина заложения - 1,75 и 2,6 м.

Антенная опора Н=34,25 м – пространственная решетчатая конструкция пирамидальной формы из металлических элементов с размерами: на отм. 0,250 – 5,76х5,76 м, на отм. 34,25 – 2,50х2,50 м. На верхней площадке предусмотрено устройство молниеприемника. Предусмотрены вертикальные стремянки и площадки из металлических элементов. Металлоконструкции окрашиваются двумя слоями органосиликатной композиции ОС 12-03 по слою грунтовки ВЛ-02 по ГОСТ 12707-77, общая толщина покрытия 180 мкм.

Фундаменты – сборные ж.б. подножки по серии 3.407-115 по песчаной подготовке толщиной 100 мм и щебеночной подушке толщиной 300 мм, глубина заложения - 4,9 м. Грунт основания – галечниковый с песчаным заполнителем.

Молниеотводы – металлические стойки высотой 20, 25 м заводского изготовления. Фундамент – монолитный ж.б. столбчатый по слою подготовки из бетона кл. В7,5 толщиной 150 мм. Размер подошвы – 3,4х3,4х1,0(н) м, размер опорной части – 1,5х1,5х2,4(н) м, общая высота – 3,4 м, глубина заложения - 3,3 м.

Опоры кабельной эстакады – из металлических элементов. Стойки устанавливаются на глубину 1,2 и 2,0 м в пробуренные скважины диам. 400 мм глубиной 1,9 и 2,2 м с последующим заполнением пазух бетоном кл. В15, F150, W6.

Опоры эстакад инженерных сетей – из металлических элементов. Фундаменты монолитные ж.б. столбчатые, размер подошв – 0,7х0,7х0,2(н) м, глубина заложения - 1,75 м.

Ограждение – аналогично решениям ограждения ОРС Тымовское.

Площадка дома оператора

Дом оператора – одноэтажное кирпичное здание с поперечными несущими стенами. Жесткость здания предусмотрена совместной работой

продольных и поперечных несущих стен жестким диском покрытия из сборных ж.б. многопустотных плит.

Фундаменты – ленточные из сборных плит по ГОСТ 13580-85 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 по бетонной подготовке толщ. 100 мм. Отметка низа фундаментов – минус 3,380 м, глубина заложения от уровня земли – от 2,0 до 2,4 м. По верху фундаментных блоков предусмотрено устройство монолитного ж.б. пояса высотой 50 мм. Грунт основания – галечниковый, с песчаным заполнителем.

Кладка стен предусмотрена из обыкновенного глиняного кирпича марки М125 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, армированная. Категория кладки – II. Толщина наружных и внутренних стен – 380 мм. Утепление наружных стен – минераловатные плиты толщиной 150 мм в составе навесного фасада.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм, армированные.

Перемычки – сборные ж.б. по серии 1.038.1-1 с опиранием не менее 250 мм.

Плиты покрытия – сборные ж.б. по сериям 1.141.1-28с, 1.141.1-32с. В составе покрытия выполнен монолитный ж.б. пояс с анкерровкой в стены. Утеплитель – минераловатные плиты толщиной 200 мм.

Крыша – двускатная стропильная с покрытием из металлочерепицы по деревянной обрешетке.

Основание под полы – монолитное ж.б. толщ. 100 мм из бетона кл. В15, F100, W4, армированное по уплотнённому щебнем грунту основания с устройством усиления в местах опирания перегородок.

Крыльца – монолитные ж.б.

По периметру здания предусмотрена отмостка из тротуарной плитки шириной 1,2 м.

Гараж – одноэтажное кирпичное здание с продольными несущими стенами. Жесткость здания предусмотрена совместной работой поперечных и продольных несущих стен жестким диском покрытия из сборных ж.б. многопустотных плит.

Фундаменты – ленточные из сборных плит по ГОСТ 13580-85 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 по бетонной подготовке толщ. 100 мм. Отметка низа фундаментов – минус 3,4 м, глубина заложения от уровня земли – от 3,1 до 3,2 м. По верху фундаментных блоков предусмотрено устройство монолитного ж.б. пояса высотой 50 мм. Грунт основания – галечниковый, с песчаным заполнителем, практически непучинистый.

Кладка стен предусмотрена из обыкновенного глиняного кирпича марки М125 по ГОСТ 530-2012 на растворе М100, армированная. Категория кладки – II. Толщина наружных стен – 380 мм.

Перемычки – сборные ж.б. по серии 1.038.1-1 с опиранием не менее 250 мм.

Плиты покрытия – сборные ж.б. по серии 1.141.1-32с. В составе покрытия выполнен монолитный ж.б. пояс с анкерровкой в стены.

Крыша – двускатная стропильная с покрытием из металлочерепицы по деревянной обрешетке.

Основание под полы – монолитное ж.б. толщ. 80 мм из бетона кл. В15, F100, W4 по уплотнённому щебнем грунту основания. Пандус – монолитный ж.б.

По периметру здания предусмотрена отмостка из тротуарной плитки шириной 1,0 м.

Хозяйственная постройка – каркасное здание из металлических конструкций, одноэтажное.

Колонны – из двутавров 16 по ГОСТ 8239-89. Высота колонн до 3,5 м.

Балки покрытия – из двутавров 12Б2 по ГОСТ 26020-83 и швеллеров 10 по ГОСТ 8240-97. Пролет балок – 3 и 3,1 м.

Связи – из уголков по ГОСТ 8509-93.

Прогоны, элементы фахверка – из квадратного профиля по ГОСТ 30245-2003.

Стены, кровля – из сэндвич-панелей толщиной 150 мм.

Фундаменты – ленточные из сборных плит по ГОСТ 13580-85 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 по бетонной подготовке толщ. 100 мм. Отметка низа фундаментов – минус 3,400, глубина заложения от уровня земли – от 3,10 до 3,20 м. По верху фундаментных блоков предусмотрено устройство монолитного ж.б. пояса высотой 50 мм. Грунт основания – галечниковый, с песчаным заполнителем, практически непучинистый.

Емкость накопительная – заводского изготовления, устанавливаемая подземно на песчаную подушку толщиной 100 мм. Фундамент – из сборных плит 1П18.15-10 и 1П18.18-10.

Флагинок – металлическая стойка высотой 10 м заводского изготовления. Установка в грунт предусмотрена на металлическую закладную деталь заводского изготовления, устанавливаемую в предварительно пробуренную скважину диам. 500 мм глубиной 3,45 м на щебеночную подушку толщиной 200 мм, с последующей заделкой пазух непучинистым грунтом до глубины 2,6 м, бетоном кл. В15, F150, W6 до глубины 0,20 м и непучинистым грунтом до уровня земли.

Ограждение – из сетчатых панелей заводского изготовления высотой 2,2 и 1,45 м. По низу ограждения выполнено противоподкопное ограждение. Фундаменты – монолитные ж.б. столбчатые из бетона кл. В15, F150, W6.

3.2.3.3-4. Система электроснабжения

В соответствии с требованиями гл. 7.1 Правил устройства электроустановок, гл.5 СТО Газпром 2-6.2-149-2007 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «Газпром», гл. 5-15, 16 и приложения А СП 256-1325800-2016 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий» проектными решения предусматривается электроснабжение проектируемых потребителей на

площадках кранового узла на ПК03+00, ГРС, дома оператора и ОРС Тымовское (ТОВ-2).

Таблица нагрузок:

Наименование	Категория	Источник питания		Показатель, кВт
		основной	резервный	
Площадка кранового узла на ПК3+00	I, III	ТП-25 кВА/10/0,4 кВ (проект)	ДГ мощностью 10 кВт блок-бокса БКЭС-ЭГ (проект)	14,3
Площадка ГРС	I, II	ТП-63 кВА/10/0,4 кВ (проект)	ДГ мощностью 16 кВт, установленный в блок-контейнере БКЭС (проект)	33,6
Площадка дома оператора (ДО) (2 квартиры)	III	КТПН-25 кВА/10/0,4 кВ (проект)	Бензиновый генератор мощностью 3,6 кВА (2 шт) (проект)	2x8,55
Площадка ОРС Тымовское (ТОВ-2)	II	ТП-65 (существ)	ДГ мощностью 10 кВт, установленный в блок-контейнере БКЭС-ЭГ (проект)	6,5

Площадка кранового узла на ПК3+00

Основными потребителями являются потребители кранового узла на ПК3+00: оборудование КИТСО, автоматики САУ и шкаф ЭПУ с АБК, станции СКЗ и собственные нужды блок-контейнера БКЭС №1.

Электроснабжение потребителей площадки выполняется от вводно-распределительного двухсекционного щита ЩР с АВР, установленного в блок-боксе БКЭС-ЭГ.

Питание щита ЩР с АВР предусматривается:

- основное - от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-25 кВА/10/0,4 кВ. Согласно техническим условиям монтаж трансформаторной подстанции и подключение ее к внешним электрическим сетям выполняет сетевая организация;

- резервное питание от дизель-генератора мощностью 10 кВт, установленного в БКЭС-ЭГ.

Предусматривается подключение щита ЩР с АВР от РУНН трансформаторной подстанции кабелем марки ВБШвнг(А)-LS расчетного сечения, проложенным подземно.

Площадка ГРС

Предусматривается:

- электроснабжение проектируемых потребителей;
- наружное освещение.

Основными потребителями являются: технологическое оборудование, оборудование автоматизации, телемеханики и связи, система видеонаблюдения, охранно-пожарная сигнализация, оборудование КИТСО, обогрев сепараторов,

системы САУ и коммерческого учета газа, катодные станции СКЗ, эл. обогрев емкости технической воды, насосы емкости технической воды, потребители блок-бокса БКЭС (кондиционеры, вентиляция, эл.отопление и эл.освещение), наружное освещение.

Электроснабжение потребителей площадки выполняется от вводно-распределительного двухсекционного щита ЩР с АВР, установленного в БКЭС.

Питание щита предусматривается:

- основное - от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-63 кВА/10/0,4 кВ. Согласно техническим условиям монтаж трансформаторной подстанции и подключение ее к внешним электрическим сетям выполняет сетевая организация;

- резервное питание от дизель-генератора мощностью 16 кВт, установленного в БКЭС.

Предусматривается подключение щита ЩР с АВР от РУНН трансформаторной подстанции кабелем марки ВВШвнг(А)-LS расчетного сечения, проложенного подземно.

Здание ГРС полной заводской готовности с системами жизнеобеспечения.

Для ввода и распределения эл. энергии в здании предусмотрен щит ЩУР, поставляемый комплектно с ГРС.

Наружное освещение выполняется для технологических площадок, проездов и проходов - светодиодными прожекторами, установленными на проектируемых антенной опоре и молниеотводе.

Норма освещенности принята: основных технологических площадок и проездов – 10 лк, проходов – 5 лк.

Управление освещением автоматическое – от фотодатчика и дистанционное – с ящика ЯОУ, установленного в модульном здании БКЭС.

Внутриплощадочные сети выполнены кабелями марки ВВШвнг(А)-LS расчетных сечений, проложенными подземно.

Площадки дома оператора

Основными потребителями являются: оборудование УДКС, потребители дома оператора, хозпостроек и гаражей, наружное освещение.

Предусматривается:

- электроснабжение проектируемых потребителей дома оператора;
- наружное освещение;
- молниезащита и заземление.

Для электроснабжения потребителей квартир дома оператора устанавливается щит ЩУР, питание которого выполняется от РУНН проектируемой трансформаторной подстанции отпайкой кабелем марки ВВШвнг(А)-LS расчетного сечения, проложенным подземно. Протяженность КЛ-0,4 кВ составляет – 70,0 м.

Согласно техническим условиям монтаж трансформаторной подстанции и подключение ее к внешним электрическим сетям выполняет сетевая организация.

Согласно приложению №1 к техническому заданию на проектирование от 23.02.2013 для каждой квартиры предусмотрены бензиновые электростанции мощностью 3,6 кВА, установленные в помещениях теплогенераторных квартир.

Для распределения эл. энергии по потребителям квартир дома оператора установлены шкафы наружной установки ЩУР1 и ЩУР2.

На площадке предусмотрено наружное освещение входов в квартиры дома оператора. Освещение выполнено светодиодными светильниками, установленными над входами. Управление освещением - выключателями, установленными по месту, и автоматическое – датчиками движения.

Дом оператора. Основными потребителями в каждой квартире являются: отопительный котел, установка водоподготовки, водонагреватель, циркуляционный насос, бытовые приборы, розеточная сеть и освещение.

Распределение электроэнергии по потребителям квартир выполняется со щитов ЩУР1 и ЩУР2.

Переключение электроприемников в режим резервирования осуществляется устройством АВР, которое обеспечивает включение бензогенератора и блокировку, исключающую подачу напряжения в питающую линию при появлении напряжения во внешней сети.

Согласно приложению №1 к техническому заданию на проектирование от 23.02.2013 предусмотрены стабилизаторы напряжения.

Предусмотрено освещение, управление которым выполняется выключателями, установленными по месту.

Разводка сетей выполнена кабелями марки ВВГнг(А)-LS, проложенными скрыто – в слое штукатурки и открыто - в электротехнических коробах.

Хозпристройки №1 и №2. Гаражи №1 и №2. Основными потребителями являются: розеточная сеть и освещение.

Для распределения эл.энергии устанавливаются щиты, питание которых выполнено со щитов квартир ЩУР1 и ЩУР2.

Для освещения приняты светодиодные светильники. Управление освещением - выключателями, установленными по месту.

Площадки ОРС Тымовское

Основными потребителями являются: радиорелейное оборудование, телемеханика и светоограждение антенной опоры и собственные нужды блок-бокса БКЭС-ЭГ.

Электроснабжение проектируемых потребителей площадки выполняется от вводно-распределительного двухсекционного щита ЩР с АВР, установленного в блок-боксе БКЭС.

Питание щита предусматривается:

- основное - от существующей ТП-65 кабелем марки ВВШнг(А)-LS расчетного сечения, проложенного подземно;

- резервное питание от дизель-генератора мощностью 10 кВт, установленного в БКЭС-ЭГ.

В соответствии с требованиями п.3.3 РЭГА предусматривается светоограждение антенной опоры, которое выполняется заградогнями

мощностью 6,0 Вт, питание которых осуществляется со щита, установленного в блок-боксе БКЭС-ЭГ кабелями расчетных сечений, проложенными по проектируемой эстакаде.

Блочно-комплектные устройства электроснабжения БКЭС и БКЭС-ЭС полной заводской готовности, оснащенные системами жизнеобеспечения. В комплект поставки входят:

- для площадок кранового узла и ОРС: два блок-контейнера ТМиС и ДГ;
- для площадки ГРС – три блок-контейнера ТМиС, КТП и ДГ.

Для ввода и распределения эл. энергии по потребителям в каждом БКЭС предусмотрен вводно-распределительный щит с АВР, питание которого выполняется от трансформаторной подстанции (основное питание) и дизель-генератора (резервное питание) расчетной мощности.

На время переключения с основного на резервный источник питания предусмотрены аккумуляторные батареи.

Предусмотрена блокировка, исключающая подачу напряжения в питающую сеть при появлении напряжения во внешней сети.

Питание потребителей собственных нужд БКЭС выполняется от щитов ЩСН, поставляемых комплектно.

Питание особо ответственных потребителей предусмотрено от источников бесперебойного питания СБП с автономным режимом работы, поставляемых комплектно.

По сигналу пожарной сигнализации предусмотрено отключение вентиляторов.

В отсеке ДГ установлен расходный бак топлива емкостью 1000 л. В ДГУ используется дизельное топливо по ГОСТ 305-2013. Заправка бака предусматривается от автоцистерны.

Учет эл. энергии выполняется:

- для площадок кранового узла ПКЗ+00, ГРС, ОРС - на границе балансовой принадлежности отдельно для каждой проектируемой площадки счетчиками, установленными в пунктах коммерческого учета.

- для площадки дома оператора - счетчиками эл. энергии, установленными в квартирных щитах ЩУР1 и ЩУР2 и в шкафу учета, установленного на проектируемой опоре в районе отпайки КЛ-0,4 кВ от существующей ВЛ-0,4 кВ.

Молниезащита и заземление

В соответствии с требованиями гл. 1.7 Правил устройства электроустановок, «Инструкция по устройству молниезащиты сооружений и коммуникаций ОАО «Газпром», гл. 2.2, 3.2, 3.3 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Площадка ОРС Тымовское. Площадка ГРС. Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящими молниеотводами и

молниеприемником, установленным на антенной опоре, которые соединяются с проектируемым комплексным заземляющим устройством.

Для защиты от вторичных проявлений молнии на площадках выполняются комплексные заземляющие устройства, которые являются общими для защиты от прямых и вторичных проявлений молнии, защиты от заноса высокого потенциала по внешним надземным и подземным коммуникациям, защиты от статического электричества.

Для защиты от статического электричества автоцистерны предусмотрены заземляющие устройства.

Площадка БКЭС-ЭГ. Для защиты от прямых проявлений молнии металлический каркас БКЭС-ЭГ присоединяется к комплексному заземляющему устройству.

Для защиты от вторичных проявлений молнии выполняются комплексное заземляющее устройство, которое является общим для защиты от прямых и вторичных проявлений молнии, защиты от заноса высокого потенциала по внешним надземным и подземным коммуникациям, защиты от статического электричества.

Для защиты от статического электричества автоцистерны предусмотрены заземляющие устройства.

Проектируемое ограждение присоединяется к заземляющему устройству площадки.

Площадки крановых узлов. Для защиты от прямых и вторичных проявлений молнии на площадках выполняются заземляющие устройства, которые являются общими для защиты от прямых и вторичных проявлений молнии, защиты от заноса высокого потенциала по внешним надземным и подземным коммуникациям, защиты от статического электричества. Проектируемые ограждения присоединяются к заземляющим устройствам площадок.

Площадка дома оператора. Защита от прямых ударов молнии выполняется: дома оператора - молниеприемником, установленным на дымовых трубах; хозпристройках и гаражах – присоединением металлических кровель к заземляющим устройствам. Для защиты от вторичных проявлений молнии на площадке выполняется комплексное заземляющее устройство, которое является общим для защиты от прямых и вторичных проявлений молнии, защиты от заноса высокого потенциала по внешним надземным и подземным коммуникациям.

Все металлические, строительные, электротехнические конструкции, стационарно проложенные трубопроводы, металлические корпуса технологического оборудования присоединяются к комплексным заземляющим устройствам проектируемых площадок.

На площадке дома оператора предусмотрено заземление шкафа учета и проектируемой ж.б. опоры и шкафа учета электроэнергии, установленного на ней.

В качестве главной шины заземления приняты РЕ-шины вводно-

распределительных шкафов, к которым присоединяются внутренние контуры заземления.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземляются.

Для защиты от поражения электрическим током выполнено защитное заземление, автоматическое отключение питания.

В ванных комнатах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов.

В линиях, питающих розетки, предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО).

3.2.3.3-5. Система водоснабжения

Площадка ГРС

Предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- хозяйственно-питьевого водопровода;
- горячего водопровода;
- технического водоснабжения.

Централизованные источники водоснабжения в районе размещения площадки ГРС отсутствуют.

Проектируемое блок-здание ГРС выполнено полной заводской готовности и оборудовано системами жизнеобеспечения.

Расчетный расход воды на хоз-питьевые нужды составляет 0,12 м³/сут, в том числе на горячее водоснабжение – 0,02 м³/сут.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода, которая хранится в баке запаса воды емкостью 0,39 м³, входящим в комплект поставки ГРС. Бак запаса воды заполняется водой из расчета водообмена не более двух суток. Подача воды потребителям предусматривается с помощью насосной установки, входящей в комплект поставки блок-здания ГРС.

Горячее водоснабжение предусматривается с помощью электроводонагревателя, установленного в месте водоразбора и входящего в комплект поставки ГРС.

В месте присоединения трубопроводов к насосу и баку предусмотрены гибкие вставки.

Для полива территории на площадке ГРС предусмотрена емкость для технической воды объемом 3,0 м³.

Заполнение емкости предусматривается привозной водой.

Расчетный расход воды составляет - 0,3 м³/сут.

Забор воды для полива территории осуществляется с помощью погружного насоса типа Pedrollo TOP Vortex производительностью 10,8 м³/ч, напором 7 м. Для контроля уровня воды в емкости для технической воды предусмотрен уровнемер. На зимний период емкость опорожняется.

Площадка дома оператора

Предусматривается устройство следующих систем водоснабжения:

- хозяйственно-питьевого водопровода;

- горячего водопровода.

Дом оператора предусмотрен как сблокированный жилой дом, состоящий из двух автономных жилых блоков, каждый из которых имеет самостоятельные инженерные системы.

Источником водоснабжения является существующий водопровод Ду 110 мм с. Красная Тымь, проходящий по ул. Юбилейной. Гарантированный напор в сети – 15 м.вод.ст. Точка подключения – водопроводный колодец ПГ.

В точке врезки предусматривается установка запорной арматуры в колодце.

Расчетный расход воды на хоз-питьевые нужды каждого жилого блока составляет 0,90 м³/сут, в том числе на горячее водоснабжение – 0,40 м³/сут.

Расчетный расход воды на подпитку системы отопления – 20 л/ч.

Расчетный расход воды на полив территории – 0,27 м³/сут.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение – 5,0 л/с.

Гарантированный напор с учетом потерь напора по длине и в запорной арматуре на вводе водопровода в здание составляет 6,66 м, требуемый напор составляет 9,01 м.вод.ст. Для обеспечения требуемого напора в теплогенераторной каждого жилого блока предусматривается установка повысительного насоса типа УРА 15-90 производительностью 0,90 м³/час, напором 5,80 м.

Снабжение холодной водой каждого жилого блока предусматривается одним вводом водопровода Дн 32х3,0 мм.

Для учета расхода воды на хоз-питьевые нужды на вводах водопровода в каждую квартиру устанавливаются водомерные узлы, оборудованные счетчиками типа ВКМ диаметром 15 мм, механическим фильтром, запорной арматурой, манометром, обводной линией. На обводной линии устанавливается задвижка.

На вводах водопровода в здание перед измерительными устройствами и в месте присоединения трубопроводов к насосам предусматриваются гибкие резиновые вставки, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

В каждой квартире предусматривается устройство внутриквартирного пожаротушения марки «Роса».

Для полива территории по периметру здания устанавливаются поливочные краны в нишах.

Горячее водоснабжение для каждого жилого блока предусмотрено по закрытой схеме. В зимнее время – от индивидуальных котлов, в летнее время – от электрических накопительных водонагревателей объемом 100 л, установленных в теплогенераторных.

Трубопроводы холодного и горячего водопровода выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 и изолируются (кроме подводок к приборам) трубной теплоизоляцией.

Наружные сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются из

напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 и прокладываются подземно на глубине 3,2 м на подготовленное песчаное основание толщиной 10 см.

При пересечении с автодорогой водопровод заключается в футляр из высокопрочного полиэтилена ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001.

На сети устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов с гидроизоляцией на всю высоту с запорной арматурой и пожарным гидрантом.

Наружное пожаротушение площадки дома оператора предусматривается с помощью передвижной пожарной техники с забором воды от проектируемого пожарного гидранта, установленного на сети проектируемого водопровода.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия.

3.2.3.3-6. Система водоотведения

На площадках ГРС и дома оператора предусматривается устройство бытовой канализации.

Площадка ГРС

Система бытовой канализации предусматривается для отвода бытовых сточных вод от санузла, расположенного в блок-здании ГРС.

Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 0,12 м³/сут.

Отвод бытовых сточных вод из блок-здания ГРС предусматривается одним самотечным выпуском Ду 100 мм в проектируемую наружную сеть бытовой канализации Ду 160 мм с дальнейшим отводом в накопительную емкость объемом 5,0 м³.

В накопительной емкости предусмотрен контроль уровня стоков. По мере заполнения бытовые стоки откачиваются и вывозятся по договору с муниципальными органами.

Выпуск бытовой канализации выполняется из полипропиленовых труб по ТУ 2248-006-73011750 и прокладывается надземно в теплоизоляции с греющим кабелем в защитном футляре из полиэтиленовой трубы ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001.

Наружные сети бытовой канализации выполняются из полиэтиленовых профилированных труб со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011 и прокладываются подземно на глубине 1,8 м на подготовленное песчаное основание толщиной 15 см.

На сети устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов с гидроизоляцией на всю высоту.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия.

Площадка дома оператора

Расчетный расход бытовых сточных вод каждого жилого блока составляет 0,90 м³/сут.

Отвод бытовых стоков из каждого жилого блока предусматривается отдельными выпусками Ду 100 мм каждый в проектируемую наружную сеть Ду 150 мм с дальнейшим отводом в накопительные емкости объемом 15,0 м³.

С целью исключения аварийного переполнения в накопительных

Литус/ХГЭ-12567



емкостях предусмотрен контроль уровня стоков. По мере заполнения бытовые стоки откачиваются и вывозятся по договору с муниципальными органами.

Внутренние сети бытовой канализации оборудуются ревизиями, прочистками, трапами и выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013. Вентиляция наружной сети канализации (для каждого жилого блока) предусматривается через вытяжную часть канализационного стояка, выведенного выше кровли на 0,2 м.

Выпуски и наружные сети бытовой канализации выполняются из полипропиленовых канализационных труб по ТУ 2248-006-73011750-2005 и прокладываются подземно на глубине 2,9 м на подготовленное песчаное основание толщиной 15 см.

На сетях устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов с гидроизоляцией на всю высоту.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия.

3.2.3.3-7. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Климатические данные для проектирования систем отопления и вентиляции приняты:

- температура наружного воздуха для холодного периода года (параметр Б с обеспеченностью 0,92) – минус 36°С;
- продолжительность отопительного периода - 246 суток;
- средняя температура отопительного периода – минус 9,2°С;
- температура наружного воздуха в летний период для проектирования вентиляции – плюс 25°С.

Сейсмичность района по шкале MSK-64 – 8 баллов.

Блок-здание ГРС «ГРС Газпромаш-40»

Теплогенераторная

Тепловые нагрузки:

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)		
	Отопление и вентиляция	Технологические нужды	Итого
ГРС «ГРС Газпромаш-40»	0,0178 (0,0153)	0,940 (0,8299)	0,9578 (0,8237)

Категория теплогенераторной по надежности теплоснабжения потребителей – II.

Источником тепла для отопления помещений модульных блоков ГРС предусматривается теплогенераторная с водогрейными котлами, расположенная в модульном технологическом блок-здании ГРС, установленной теплопроизводительностью $6 \times 0,200 = 1,200$ МВт. Котлы скомпонованы в два вертикальных модуля, каждый по 0,6 МВт.

Комплект оборудования теплогенераторной монтируется в утепленном блок-модуле полной заводской готовности ООО Завод «Газпроммаш» и состоит из следующих узлов и систем:

- 6 котлов типа КВГ-0,2-115-У «IRGAZ» теплопроизводительностью 0,2 МВт каждый. Расчетная температура теплоносителя 95-70°C;
- зависимая система подогрева технологического газа. Подключение контуров подогрева технологического газа и систем отопления через гидравлическую стрелку. Теплоноситель - охлаждающая незамерзающая жидкость типа Dixis-65;
- система циркуляции теплоносителя в котловом контуре с насосами циркуляционными типа Wilo IL 65/210-2,2/4 (1 раб., 1 резерв.);
- система циркуляции теплоносителя в контуре теплоснабжения с насосами циркуляционными типа Wilo IL 65/210-2,2/4 (1 раб., 1 резерв.);
- система циркуляции теплоносителя в контуре системы отопления с насосами циркуляционными типа Wilo Star-RS30/4 (1 раб., 1 резерв.);
- автоматическая система регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;
- система подготовки теплоносителя и подпитки тепловой сети с насосами типа Wilo MHI 203 (1 раб., 1 резерв.);
- система газоснабжения, предусматривающая на входе газа в отсек подготовки теплоносителя установку электромагнитного быстродействующего отсечного клапана (прекращающего подачу газа от датчика газоанализатора, при отключении электроэнергии, при пожаре) и дублирующего термозапорного клапана;
- узел учета общего расхода газа (на собственные нужды ГРС) с применением электронного корректора объема газа, узлы поагрегатного учета газа с электронным корректором объема газа;
- системы автоматического управления котлами и мощностью всей установки;
- система безопасности горения;
- система автоматизации, сигнализации и контроля загазованности;
- система приточно-вытяжной вентиляции.

Основные технические характеристики теплогенераторной:

- установленная теплопроизводительность - 1,200 МВт;
- расчетная теплопроизводительность узла - 0,965 МВт (0,8514 Гкал/час);
- температурный режим работы котлов, контура подогрева газа и системы отопления – 95/70°C;
- вид топлива - газ природный ГОСТ 5542-87, одорированный;
- часовой расход природного газа – 120 м³/ч;
- дымовые трубы DN 400 мм, высотой Н=8 м – 2 шт.;
- категория производств по взрывопожарной безопасности – Г.

Прокладка тепловых сетей в блок-здании АГРС «ГРС Газпроммаш-40» предусматривается от котлов с разделением на два контура для отопления

помещений и технологических нужд (узел предотвращения гидратообразования).

Системы подогрева газа и отопления выполняются в виде отдельных контуров. Контур системы подогрева газа отделяется от котлового контура через промежуточные пластинчатые теплообменники. Контур системы отопления подсоединяется к котловому контуру по зависимой схеме.

Компенсация температурных изменений объема теплоносителя на каждом контуре предусматривается с помощью мембранных расширительных баков, предусмотренных в помещении теплогенераторной.

Поддержание температуры газа на выходе аппаратов теплообменных на уровне $T_{\text{т}}=35^{\circ}\text{C}$ организуется посредством перепуска части теплоносителя из подающей магистрали в обратную, минуя аппарат теплообменный промежуточный.

Перепуск части теплоносителя предусматривается в помещении теплогенераторной на базе клапана трехходового смесительного с электроприводом.

Сброс теплоносителя с контура теплообмена и котлов производится в подземную емкость для слива теплоносителя $V=3,0 \text{ м}^3$.

Теплогенераторная полностью автоматизирована и работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Соответствующие аварийные параметры работы теплогенераторной передаются на диспетчерский пункт.

Отопление

Присоединение к котловому контуру – по «зависимой» насосной схеме. Регулирование параметров теплоносителя осуществляется с помощью трехходового клапана в зависимости от наружной температуры.

Система отопления решена комплексно заводской поставкой. В помещениях блок-здания АГРС предусматриваются системы водяные двухтрубные, с принудительным движением теплоносителя.

В качестве приборов отопления в помещениях технологическом, переключений и КИПиА предусматриваются регистры из гладких труб, в помещениях операторной, санузла и мастерской – радиаторы типа «Рифар». Арматура нагревательных приборов в электротехнических помещениях устанавливается за пределами помещений. Все отопительные приборы предусматриваются с автоматическими термостатическими клапанами.

Отопление помещения теплогенераторной предусматривается с помощью аппаратов воздушного отопления типа АВО.

Для отопления блока одоризации устанавливаются электроконвекторы во взрывозащищенном исполнении с нагревательными элементами и встроенными терморегуляторами.

Для выпуска воздуха в системах водяного отопления в верхних точках устанавливаются автоматические воздушные клапаны, для спуска воды – в нижних точках краны шаровые муфтовые.

Трубопроводы теплоснабжения на отопление и технологические

нужды принимаются из стальных электросварных труб термообработанных по всему объему, группы «В» ГОСТ 10704-91 из стали марки ВстЗсп5 по ГОСТ 380-2005 со 100% проверкой качества сварных швов не разрушающими методами.

Вентиляция и кондиционирование воздуха

Системы вентиляции в помещениях блок-здания АГРС заводского изготовления решены комплексно заводской поставкой. Предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Вентиляция теплогенераторной приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приточный воздух в количестве, необходимом для горения природного газа в котлах и трехкратного воздухообмена, поступает через приточные решетки.

Вытяжная вентиляция в помещении теплогенераторной выполняется с естественным побуждением с помощью дефлектора, установленного на крыше помещения.

В помещениях категории «А» по взрывопожарной и пожарной опасности предусматривается общеобменная трехкратная вентиляция через дефлектор и регулируемые решетки, а также аварийная вытяжная вентиляция с механическим побуждением, обеспечивающая восьмикратный воздухообмен в час. Включение аварийной вентиляции осуществляется автоматически при образовании в воздухе рабочей зоны помещения концентраций вредных веществ, превышающих 10% НКПР газовойдушной смеси. Крышный вентилятор предусматривается во взрывозащищенном исполнении.

Контроль содержания метана в воздухе технологических отсеков ГРС выполняется на базе оптических датчиков. Формирование сигналов на автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляции наступает при достижении содержания газа в воздухе помещений 10% от НКПВ (0,5% объемных по метану) и останов ГРС при содержании газа в воздухе помещений выше 20% от НКПВ (1% объемных по метану).

В помещениях операторной, мастерской, санузда выполняется постоянно действующая естественная вентиляция, рассчитанная на однократный воздухообмен. Приток осуществляется через вентиляционные решетки, вытяжка через дефлектор.

Вентиляция блока одоризации предусматривается постоянно действующая естественная, рассчитанная на десятикратный воздухообмен, через вентиляционные решетки.

Для поддержания оптимальных параметров микроклимата в помещении операторной устанавливается кондиционер холодопроизводительностью 2,3 кВт.

При возникновении пожара осуществляется автоматическое отключение систем вентиляции и кондиционирования.

Дом оператора

Для 2-х квартирнго дома оператора предусматривается установка в каждой квартире теплогенераторных.

Источник теплоснабжения теплогенераторной - настенный двухконтурный

водогрейный автоматизированный газовый котел типа АКГВ-23,2-3 тепловой мощностью 23,26 кВт с автоматикой безопасности и регулирования и необходимым вспомогательным оборудованием.

Между трубопроводами систем отопления квартир предусматриваются переключки с запорной арматурой в каждой квартире на случай выхода из строя одного котла.

Основные технические характеристики теплогенераторных в доме оператора:

- установленная теплопроизводительность - 2х0,02 Гкал/час;
- расчетная теплопроизводительность узла - 0,038304 Гкал/час, в том числе (на две квартиры): на отопление и вентиляцию - 0,022824 Гкал/час, на горячее водоснабжение - 0,01548 Гкал/час;
- температурный режим работы котлов – 80/60°С;
- вид топлива - газ природный ГОСТ 5542-87, одорированный;
- удельный расход газа - 2х5,0 м³/ч (максимальный).

Отопление

Температурный график систем отопления – 70/50°С.

Системы отопления в помещениях дома оператора предусматриваются из армированных полипропиленовых труб PP-R-AL-PP-R «Рандом сополимер». Прокладка трубопроводов скрытая. Приборы отопления – стальные панельные радиаторы с автоматическими термостатическими клапанами.

Для выпуска воздуха в системах водяного отопления в верхних точках устанавливаются автоматические воздушные клапаны, для спуска воды – в нижних точках краны шаровые муфтовые.

Циркуляция в системе отопления обеспечивается насосом типа Wilo-Yonos PICO 25/1-6. Статическое давление поддерживается с помощью мембранного расширительного бака объемом 12 л.

Подпитка системы отопления и котлового контура – из водопровода с помощью редуктора давления.

Вентиляция

В помещениях теплогенераторных дома оператора предусматривается вентиляция с естественным побуждением при помощи жалюзийных решеток и вытяжных каналов в объеме трехкратного воздухообмена.

Для кухонь и теплогенераторных дома оператора предусматриваются отдельные приточно-вытяжные системы с естественным и механическим побуждением. Для удаления газа, пара и теплоизбытков от бытовых газовых плит на кухне предусматривается установка вытяжного вентилятора типа ВЕНТС ЦФЗ ПЗ 100 с механическим побуждением. В помещениях санузлов и ванн для каждой квартиры в вытяжных каналах предусматривается установка вентиляторов типа ВЕНТС 125.

Подача воздуха в объеме, необходимом для горения, обеспечивается непосредственно из помещения теплогенераторных приточными системами вентиляции ПЕ1 и ПЕ4 с естественным побуждением. Выбросы дымовых газов предусматриваются через дымовые каналы (трубы) выше кровли с помощью

модульных систем дымоходов, изготавливаемых из аустенитных хром-никелевых сталей высокого качества AISI 316.

В теплогенераторных предусматривается установка сигнализаторов загазованности по метану и оксиду углерода, срабатывающих при достижении загазованности помещения 10% НКПРП природного газа и содержания в воздухе CO более 20 мг/м³. Сигнализатор загазованности блокируется с быстродействующим электромагнитным клапаном, установленным на вводе газа в помещение и отключающим подачу газа по сигналу загазованности.

3.2.3.3-8. Сети связи

Диспетчерская телефонная связь

Организация телефонной диспетчерской связи в направлении ГКС «Сахалин» (АО «Газпром») обеспечивается установкой на рабочем месте оператора ГРС Тымовское блока распределения БР-6102 и пульта оператора ПМ-6102, оснащенного микрофоном. Подключение БР-6102 выполняется к порту маршрутизатора линейного тракта с использованием интерфейса E&M.

Организация телефонной диспетчерской связи в направлении ОБТК «Чайво» обеспечивается установкой IP-телефона в помещении КИПиА ГРС. Подключение к сети передачи данных компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» предусматривается по проектируемой ВОЛС.

Производственная телефонная связь

Телефонизация ГРС и дома операторов предусматривается от существующей ЦАТС, установленной в узле связи АБК ГКС «Сахалин». В помещении КИПиА ГРС устанавливается один телефонный аппарат, в доме операторов – два телефонных аппарата, подключаемых абонентскими линиями к портам маршрутизатора линейного тракта по интерфейсу FXS.

Соединительная линия связи на участке ГРС – дом операторов выполняется кабелем марки ТППЭпЗБбШп-Z, протяженность – 1,2 км, способ прокладки – в грунте. Пересечение с каналом на ПК0+48 – ПК1+56 выполняется закрытым способом с прокладкой кабеля в трубе типа ПЭ80 SDR-11 диам. 63 мм.

В зданиях предусматривается установка кроссового оборудования и телефонных распределительных коробок для расшивки и оконечивания кабеля. Ввод кабеля в дом операторов предусматривается через ящик кабельный типа ЯК-М-10 наружной установки.

Передача данных

Передача данных от САУ ГРС на выносные пульта УДКС, устанавливаемые в доме операторов, предусматривается по проектируемой линии связи совместно с каналами производственной телефонной связи.

Предусматривается передача данных АСУ ТП от проектируемого кранового узла на ПК03+00 и оборудования телемеханики СТН-3000, устанавливаемого в отсеке ЭХЗ блок-бокса БКЭС №1 (КП 1), на САУ ГРС Тымовское.

Выполняется прокладка волоконно-оптической линии связи на участке

БКЭС №1 (КП 1) – ГРС (отсек КИПиА), марка кабеля - ДА2-004Е02-02-120-1,0, емкость - 4 ОВ, способ прокладки - в грунте. Протяженность – 2,3 км.

Система технологического видеонаблюдения (СТВ)

Проектируемая СТВ обеспечивает:

- круглосуточное наблюдение за обстановкой в помещении КИПиА ГРС, в технологических блоках ГРС;
- круглосуточное наблюдение за параметрами шкафа САУ ГРС;
- видеозапись событий и хранение данных.

В помещении КИПиА и технологических блоках ГРС предусматривается установка IP-видеокамер во взрывозащищенных термокожухах, видеорегистратор с комплектом жестких дисков для хранения видеoinформации в течении месяца устанавливается в помещении КИПиА.

Подключение видеокамер и видеорегистратора осуществляется к портам сетевого коммутатора, поддерживающим технологию PoE, кабелями типа «витая пара» категории 5е.

Передача требуемых данных на ГКС «Сахалин» (АО «Газпром») предусматривается по сети передачи данных с использованием проектируемой сети технологической связи.

Охранная сигнализация

Отсеки блок-здания ГРС оснащены устройствами охранной сигнализации полной заводской готовности.

Модульные здания БКЭС, устанавливаемые на площадке ГРС и на площадках КП 1 и КП 2, оснащены устройствами охранной сигнализации полной заводской готовности.

Устройства охранной сигнализации, установленные в блок-боксах БКЭС на площадках КП 1 (БКЭС №1) и КП 2 (ОРС Тымовское), подключаются к оборудованию системы линейной телемеханики СТН-3000, устанавливаемому в отсеках ТМиС блок-боксов.

Установка общего прибора приемно-контрольного и управления выполняется в помещении КИПиА ГРС.

Вывод тревожных сообщений обеспечивается в дом оператора (на блоки УДКС) и через систему управления САУ ГРС по проектируемой сети технологической связи в диспетчерский пункт ГКС «Сахалин».

3.2.3.3-9. Система газоснабжения

Проектной документацией предусматривается:

- газоснабжение дома оператора;
- использование природного газа на собственные нужды ГРС.

Технологическая схема газоснабжения включает:

- наружный газопровод от ГРС к дому оператора;
- внутренние газопроводы дома оператора;
- газоснабжение ГРС.

К газопотребляющему оборудованию относятся:

- в здании ГРС - котлы системы отопления, входящие в состав оборудования узла подготовки теплоносителя;

- в каждой квартире дома оператора – отопительный котел АКВГ-23,2-3-2,55 и плита газовая ПГ-4/1.

Общий расход газа для газоснабжения дома оператора составляет 5,9 м³/ч (максимальный – 2х5,0 м³/ч).

Система газоснабжения ГРС входит в комплект поставки ГРС. К дому оператора газ подается из узла подготовки газа на собственные нужды ГРС с рабочим давлением 0,003 МПа по наружному газопроводу.

Качество газа на выходе из ГРС соответствует требованиям ГОСТ 5542-2014, газ одорирован.

Наружный газопровод

Технические показатели проектируемого газопровода:

- протяженность – 1292 м, в том числе: из полиэтиленовых труб - 1267 м, из стальных труб: 57х3,5 мм – 21 м, 25х3,2 мм – 4 м;

- рабочее давление – 0,003 МПа;

- внутренний диаметр – 50 мм.

Прокладка газопровода в основном подземная. Заглубление трубопровода принято в зависимости от пучинистых свойств грунтов и составляет до верха трубы или защитного футляра: для ИГЭ 8,1 не менее 1,63 м, для ИГЭ 9.5, 9.6, 10 – не менее 1,85 м.

В точке выхода газопровод прокладывается в футляре из стальных труб 89х3,5 мм, зазор между газопроводом и футляром заделывается эластичным материалом на всю длину футляра.

Согласно СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы» проектируемый распределительный газопровод относится к газопроводам низкого давления.

Для строительства газопровода приняты трубы:

- полиэтиленовые ПЭ100 SDR 11 63х5,8 мм ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2;

- стальные электросварные прямошовные 57х3,5 мм группы В ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80.

На участке присоединения газопроводов-вводов к газопроводу от ГРС до дома операторов предусмотрен клапан безопасности (контроллер) с клапаном отключения.

Повороты газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскости предусмотрены упругим изгибом с радиусом не менее 25 DN (для участка из полиэтиленовых труб) или с использованием отводов ГОСТ 17375-2001 (для участка из стальных труб).

Соединения полиэтиленовых труб предусмотрены при помощи муфт с закладными нагревателями (ЗН), участков газопровода из стальных и полиэтиленовых труб - с использованием неразъемных соединений «полиэтилен-сталь» по ТУ 2248-025-00203536-96, стальных труб - сварные.

Установка контрольных трубок предусмотрена в месте перехода от подземной прокладки газопровода к надземной, расположения переходов

полиэтилен-сталь, пересечения с дорогами и существующими инженерными коммуникациями, на углах поворотов (кроме выполненных упругим изгибом).

Защита надземного участка стального газопровода от атмосферной коррозии предусмотрена по схеме: грунтовка Цинотан по ТУ 2312-017-12288779-2003, эмаль Политон-УР ТУ 2312-029-12288779-2002, эмаль Политон-УР(УФ) ТУ 2319-032-12288779-2002.

Переходы газопровода через автомобильные дороги V категории выполнены под углами, близкими к 90°, в защитных футлярах.

Под участком пересечения автомобильной дороги на ПК0+101 и ручья Каменка ПК1+02 прокладка газопровода предусмотрена открытым способом в футляре из труб ПЭ80 SDR 17,6 110x6,3 мм ГОСТ Р 50838-2009. Длина футляра – 79 м. Расстояние по вертикали от дна ручья до верха защитного футляра - 2,2 м.

Переход через автомобильную дорогу на ПК2+34 выполнен открытым способом, с последующим восстановлением полотна дороги, в защитном футляре из труб ПЭ80 SDR 17,6 110x6,3 мм. Длина футляра – 36 м. Глубина от дна водоотводной канавы автомобильной дороги до верха защитного футляра - 1,1 м.

Пересечение газопроводом водопровода на ПК5+70 и канала на ПК5+87 предусмотрено открытым способом в футляре из труб ПЭ80 SDR 17,6 110x6,3 мм длиной 41,0 м. Глубина от дна канала до верха защитного футляра - 1,0 м.

Пересечение газопроводом водопровода на ПК9+38, полевой дороги на ПК9+45 и канавы на ПК9+54 предусмотрено открытым способом в футляре из трубы ПЭ80 SDR 17,6 110x6,3 мм длиной 46 м. Глубина от дна канавы до верха защитного футляра - 1,4 м.

Пересечение газопровода с дренажами на ПК7+43, ПК11+07 выполняется открытым способом, с соблюдением расстояния в свету 400 мм.

Пересечение газопровода с кабелем связи предусмотрено с соблюдением расстояния в свету не менее 0,5 м.

На концах защитных футляров устанавливаются контрольные трубки, выведенные под защитные устройства. Герметичное закрытие концов футляров предусмотрено пенополиуретаном типа «Макрофлекс».

При прокладке в гравийных и галечниковых грунтах предусмотрена подсыпка и обсыпка газопровода мягким грунтом.

На обводненных участках трассы предусмотрена балластировка газопровода контейнерными утяжелителями типа КТ-130Т. Расстояние между утяжелителями определено на основании расчетов, выполненных для каждого конкретного участка трассы с учетом трассовых условий.

Внутренние газопроводы

Ввод газопроводов в здание дома оператора предусмотрен через стены в помещения теплогенераторных, в защитных футлярах по т.с. 5.905-25.05 УГ 8.00-01. Пространство между стеной и футляром заделывается на всю толщину строительной конструкции бетоном или цементным раствором. Концы футляров

уплотняются эластичным материалом.

Крепление газопроводов к стенам здания предусмотрено по с. 5.905-18.05.

Внутренние газопроводы выполняются из труб водогазопроводных 25x3,2 мм (3 м), 20x2,8 мм (6 м), 15x2,8 мм (13 м) ГОСТ 3262-75 из стали марки 10 ГОСТ 1050-88.

Соединительные детали трубопроводов приняты по ГОСТ 17375-2011, ГОСТ 17378-2001.

Запорная арматура предусмотрена:

- на вводах в здание - краны шаровые чугунные 11ч38п Ду 25 мм Ру 1,0 МПа;

- перед газоиспользующим оборудованием - краны пробковые муфтовые 11Б12бк Ду 20 мм Ру 0,01 МПа.

Класс герметичности затворов запорной арматуры – не ниже класса «В» ГОСТ 9455-2015.

Подземные участки газопроводов из стальных труб без изоляции покрываются двухслойным полимерным покрытием САП «БИУРС» по ТУ 2458-010-76220767-2015.

Для защиты от атмосферной коррозии надземных участков и внутренних газопроводов используется антикоррозионное покрытие в составе грунтовки «Акрус-эпокс С» по ТУ 2312-001-93475776-2006 и «Эмали «АКРУС-полиур» по ТУ 2312-002-93475776-2006.

Контроль качества сварных соединений стальных труб предусмотрен по СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы», в том числе физическими методами в объеме не менее 5% стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте, для надземных участков газопровода и 25% стыков для подземных участков.

Сварка полиэтиленовых газопроводов соединительными деталями с ЗН должна выполняться аппаратами, осуществляющими регистрацию результатов сварки с их последующей выдачей в виде распечатанного протокола.

Законченные строительством наружные и внутренние газопроводы подвергаются пневматическим испытаниям на прочность и герметичность воздухом. Перед испытаниями внутренняя полость газопроводов очищается продувкой. Продолжительность и величина испытательного давления приняты:

- для наружного газопровода из полиэтиленовых труб при давлении 0,3 МПа в течение 24 часов;

- для надземного участка газопровода из стальных труб при давлении 0,3 МПа в течение 1 часа;

- для газопроводов внутри дома оператора при давлении 0,01 МПа в течение 5 минут.

В каждой теплогенераторной устанавливаются: клапан термозапорный, электромагнитный газовый клапан (поставляется комплектно с СТГ-1), сигнализатор оксида углерода и горючих газов СТГ-1-1.

Отвод продуктов сгорания газа осуществляется по модульным системам

дымоходов, которые изготавливаются из аустенитных хром-никелевых сталей высокого качества AISI 316 Компании ООО «Альянс-СТ».

3.2.3.3-10. Технологические решения

Газораспределительная станция

Проектной документацией предусмотрено строительство ГРС для снабжения газом потребителей МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области.

Назначение ГРС – снижение давления газа и поддержание его на заданном уровне.

Технические параметры ГРС:

- производительность максимальная – 37220 $\text{м}^3/\text{ч}$;
- производительность минимальная – 400 $\text{м}^3/\text{ч}$;
- давление газа на входе – 5,6÷10,0 МПа;
- давление газа на выходе – 1,2 МПа;
- давление газа, подаваемого в дом оператора – 0,003 МПа;
- температура газа на входе – минус 10°С÷ плюс 25°С;
- температура газа на выходе не ниже 0°С;
- резервирование – 100% пропускной способности;
- одоризация газа – автоматическая.

Рабочая среда – газ, соответствующий требованиям СТО Газпром 089-2010 (на входе) и ГОСТ 5542-2014 (на выходе).

Проектной документацией предусмотрена автоматическая газораспределительная станция в моноблочном исполнении типа «ГРС Газпроммаш-40» (ООО Завод «Газпроммаш», г. Саратов).

Блок-здание ГРС состоит из монтажных блоков, поставляемых отдельно друг от друга и монтируемых на площадке ГРС. Блоки оборудованы датчиками дозврывоопасных концентраций, пожарными извещателями, освещением, системами отопления, вентиляции, оборудованы обособленными входами и защищены от несанкционированного доступа посторонних лиц.

Оборудование ГРС до отключающего крана на выходе (включительно) рассчитано на максимальное входное рабочее давление газа 10,0 МПа.

Оборудование ГРС рассчитано на сейсмичность района строительства - 9 баллов.

Герметичность затворов запорной и регулирующей арматуры, которая устанавливается в помещениях ГРС, принята класса «А» ГОСТ 9544-2015.

Технологическая схема ГРС обеспечивает:

- очистку газа от капельной влаги и механических примесей;
- подогрев газа;
- коммерческий учет расхода газа;
- редуцирование давления газа и поддержание его на заданном уровне;
- одоризацию газа;
- подготовку газа для собственных нужд;
- подготовку импульсного газа;
- сбор теплоносителя;

- хранение и выдачу одоранта;
- хранение и выдачу конденсата.

В состав заводской поставки входят:

- блок-здание ГРС с помещениями:
 - технологическим помещением, в котором расположены узлы:
 - переключения;
 - очистки;
 - предотвращения гидратообразования;
 - редуцирования;
 - подготовки газа для собственных нужд;
 - подготовки импульсного газа;
 - измерения расхода газа;
 - теплогенераторной;
 - КИПиА;
 - мастерской с санузлом и отсеком хранения инвентаря:
 - одоризатор газа ОДДК02 с эжектором;
 - емкость подземная горизонтальная двустенная для хранения одоранта $V=2 \text{ м}^3$;
 - емкость подземная горизонтальная двустенная для сбора конденсата $V=1 \text{ м}^3$;
 - емкость подземная горизонтальная для слива теплоносителя $V=3 \text{ м}^3$;
 - шкаф для хранения шлангов перелива одоранта;
 - рампа азотная перепускная РА-2х5Ш в металлическом шкафу;
 - рампа разрядная на 2 баллона РА-2МШ с блоком низкого давления в металлическом шкафу.

В ГРС имеется ручная таль, которая используется при демонтаже технологического оборудования.

На входном и выходном газопроводах ГРС устанавливаются муфты электроизолирующие.

Проектной документацией предусмотрены:

- емкость для технической воды $V=3 \text{ м}^3$;
- технологические трубопроводы;
- свечи сброса газа и продувки.

Перед зданием ГРС предусмотрен кран шаровой с пневмоприводом Ду 100 мм.

Газ из магистрального газопровода-отвода поступает в помещение переключений ГРС.

В состав узла переключений входит:

- запорная арматура с пневмоприводом Ду 100 мм Ру 10,0 МПа (на входе) и Ду 200 мм Ру 10,0 МПа с пневмогидроприводом (на выходе);
- краны Ду 50 мм Ру 10,0 МПа с пневмоприводом на линиях аварийного сброса газа;

- обводная линия, оснащенная краном входным Ду 80 мм Ру 10,0 МПа с пневмоприводом; манометром; клапаном регулирующим Ду 100 мм Ру 10,0 МПа с электроприводом;

- два предохранительных клапана с эластичным затвором Ду 50 мм Ру 1,6 МПа (1 рабочий и 1 резервный), подключенных через трехходовой кран Ду 50 мм Ру 1,6 МПа;

- контрольно-измерительные приборы на входном газопроводе;

- датчики давления в линиях сброса с предохранительных клапанов.

В узле переключений предусмотрено пробоотборное устройство. Отбор проб производится из входного трубопровода до отключающего крана.

Из узла переключений газ поступает на узел очистки, состоящий из двух линий, оснащенных фильтрами-сепараторами ФС100-100 (1 рабочий и 1 резервный).

В составе каждого фильтра-сепаратора предусмотрены:

- накопительная полость;

- контроль верхнего предельного уровня продуктов очистки газа в накопительной полости ультразвуковым сигнализатором уровня СУ-1С;

- автоматический сброс продуктов очистки газа из накопительной полости установкой автоматического слива конденсата.

На каждой линии очистки предусмотрены краны Ду 100 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением (на входе и выходе); кран Ду 25 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением на линии ручного сброса продуктов очистки с фильтр-сепаратора; краны Ду 25 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением на штуцере для подачи азота, свече сброса газа, линии подачи метанола.

В составе узла очистки газа предусмотрен узел для утилизации паров из емкости сбора конденсата и продувки фильтров-сепараторов без сброса газа в атмосферу. Давление газа понижается при помощи вентиля V15C-D-10M-RD-S. Газ высокого давления по линии утилизации поступает на фильтр сепаратор ГПМ-ФС-20/100, затем давление газа снижается до рабочего давления и газ подается в трубопровод после узла редуцирования перед узлом замера.

Перед выдачей конденсата в автоцистерну производится сброс избыточного давления из емкости сбора конденсата при помощи свечного крана Ду 50 мм, Ру 10,0 МПа и отключения узла утилизации газа. Передавливание конденсата из емкости в автоцистерну осуществляется при помощи азота давлением 0,06 МПа от ramпы разрядной типа РА-2МШ.

Линия откачки газа на узел утилизации дополнительно оснащена краном шаровым с ручным управлением Ду 50 мм, Ру 10,0 МПа и предохранительным клапаном Ду 50 мм, настроенным на срабатывание в случае превышения давления более 0,07 МПа.

Технологической схемой ГРС предусматривается возможность передавливания конденсата подготовленным газом. Линия передавливания оснащена предохранительным клапаном Ду 50 мм, настроенным на срабатывание в случае превышения давления более 0,07 МПа.

Конденсат поступает в подземную емкость сбора конденсата $V=1 \text{ м}^3$, которая

входит в комплект поставки ГРС. Емкость оснащена ультразвуковым сигнализатором предельного уровня СУ-1С и свечой Ду 50 мм для аварийного сброса газа через шаровой кран Ду 50, Ру 10,0 МПа с ручным управлением.

С целью подогрева до температуры не ниже 0°C на выходе газ направляется в узел предотвращения гидратообразования на базе двух теплообменных аппаратов ГПМ-ТГ-150/10 (1 рабочий и 1 резервный). Линия подогрева газа помимо теплообменного аппарата оснащается: кранами Ду 100 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением на входе и выходе; кранами Ду 25 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением на штуцере для подачи азота, свече сброса газа, линии подачи метанола; затворами дисковыми Ду 80 мм Ру 10,0 МПа на входе и выходе теплоносителя, КИП.

Сброс теплоносителя с контура теплообмена и котлов производится в подземную емкость для слива теплоносителя $V=3 \text{ м}^3$. Из емкости осуществляется заполнение и подпитка системы контура теплоносителя с помощью погружного электронасоса.

Узел подготовки теплоносителя выполнен на базе шести газовых котлов КВГ-0,2-115-У «IRGAZ» (5 рабочих и 1 резервный). Циркуляция в контуре подогрева газа осуществляется насосами осевыми ИЛ-65/210-2.2/4 (рабочий и резервный) и насосами Wilo Star-RS30/4 (рабочий и резервный). В качестве теплоносителя предусмотрена незамерзающая жидкость ОЖ-40 ГОСТ 28084-89. Газ к котлам подается из установки подготовки газа для собственных нужд. На топливном газопроводе предусмотрены термозапорный и электромагнитный отсечной клапаны.

Учет расхода газа на собственные нужды выполняется комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-160/1,6 с электронным корректором объема газа ЕК 270. Для слива теплоносителя предусмотрена подземная емкость объемом 3 м³.

Перед подачей газа на теплообменник осуществляется отбор импульсного газа, необходимого для переключения затворов запорной арматуры. Очистка и осушка газа осуществляется в блоке импульсного газа. Дополнительно отбор импульсного газа предусмотрен в узле переключений до входного крана.

После очистки и подогрева газ поступает в узел редуцирования, который включает две линии основного расхода газа, обеспечивающие максимальную производительность ГРС (рабочая и резервная). На каждой линии предусмотрены (по ходу газа): кран Ду 100 мм Ру 10,0 МПа с пневмоприводом на входе; два последовательно установленных регулятора давления газа 149-BV Ду 50 мм (контрольный и рабочий); кран Ду 200 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением на выходе. В состав каждой линии также входят краны Ду 25 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением на штуцере для подачи азота и свече сброса газа; манометры.

Узел измерения расхода газа расположен после узла редуцирования по ходу газа и состоит из двух измерительных линий (основного и малого расходов).

На линии основного расхода предусмотрены: краны Ду 200 мм

Ру 10,0 МПа с ручным управлением (на входе и выходе), ультразвуковой счетчик Flowsic 600 Ду 200 мм, краны Ду 25 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением на штуцере для подачи азота и свече сброса газа. На линии малого расхода предусмотрены: краны Ду 80 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением (на входе и выходе), ультразвуковой счетчик Flowsic 600 Ду 80 мм, краны Ду 25 мм Ру 10,0 МПа с ручным управлением на штуцере для подачи азота и свече сброса газа. Приведение показателей расхода к нормальным условиям предусмотрено на базе вычислительных комплексов «Floboss 107» (2 комплекса), расположенных в помещении КИПиА.

Схемой ГРС предусматривается возможность непродолжительного газоснабжения потребителей, минуя ГРС по обводной линии (байпасу), регулируя давление клапаном регулирующим типа КМР-Э Ду 80 мм Ру 10,0 МПа с электроприводом. Контроль давления газа на выходе с ГРС по байпасу осуществляется по манометру. Для защиты потребителя от превышения давления установлены предохранительные сбросные клапаны.

После узла замера располагается узел автоматической одоризации газа, предназначенный для автоматического дозирования жидкого одоранта (для придания газу характерного запаха) в выходные трубопроводы ГРС.

Узел одоризации выполнен на базе одоризатора ОДДК02. Хранение одоранта предусмотрено в подземной двустенной емкости $V=2 \text{ м}^3$, которая входит в комплект поставки ГРС. В одоризаторе предусмотрена расходная емкость $V=110 \text{ л}$ из коррозионностойкой стали, поддон под расходной емкостью на случай аварийных проливов одоранта, эжектор для утилизации паров одоранта, насос для автоматической заправки расходной емкости. Передавливание одоранта из емкости хранения в расходную емкость осуществляется азотом от рампы разрядной типа РА-2МШ.

Линия заправки емкости одорантом оснащена краном с пневмоприводом Ду 50 мм, Ру 1,6 МПа для автоматического прекращения подачи жидкости при достижении предельного уровня по сигналу датчика уровня.

Для хранения шлангов перелива одоранта предусматривается установка шкафа.

После узлов замера и одоризации часть газа отбирается на собственные нужды ГРС.

Узел подготовки газа на собственные нужды ГРС расположен в помещении переключений и выполнен в виде газорегуляторного пункта (ГРПН), состоящего из двух линий редуцирования (рабочей и резервной), выполненных на базе регуляторов давления газа РДУ-32/С2-4-1,2, и линии газа на передавливание, подключенных через фильтр газа ФГ-50. В ГРПН предусмотрена установка предохранительных сбросных и предохранительных запорных устройств.

Узел подготовки импульсного газа предназначен для дополнительной очистки и осушки импульсного газа, а также для накопления импульсного газа в ресивере и выдачи его по мере необходимости для управления пневмоприводной арматурой ГРС. Очистка и осушка импульсного газа

осуществляются в блоке импульсного газа (БИГ), в состав которого входят 2 фильтра-осушителя. Контроль качества осушки производится индикаторами влажности газа.

Для хранения технической воды предусмотрена подземная емкость из полиэтилена черного цвета с толщиной профиля 25 мм объемом 3 м³, с системой подогрева. В комплекте емкости для хранения технической воды предусмотрен погружной электронасос Pedrollo TOP Vortex (220 V) с мощностью 0,37 кВт и производительностью 6 м³/ч и греющий кабель BSX 10-2-OJ.

Для обеспечения безопасности при проведении огневых работ проектом предусматривается коллекторная разводка с подключением гибких шлангов и штуцера для подачи азота в отключаемые участки ГРС. Продувка производится трехкратно давлением 0,3 МПа. Поступление газообразного азота осуществляется от рампы перепускной типа РА-2х5Ш через стояки для продувки азотом с отключающей арматурой Ду 50 мм.

Подача при необходимости метанола в газопровод предусматривается через двойную запорную арматуру, установленную внутри блок-здания ГРС и на площадке ГРС в точке подключения и подачи метанола. Для доставки метанола на площадку используется спецтранспорт, для ввода метанола в газопровод – передвижные установки Сахалинского ЛПУ МТ.

Технологические трубопроводы

Газопроводы, расположенные внутри ГРС и в пределах ее территории, отнесены к технологическим трубопроводам категории «В» согласно табл. 3 СП 36.13330.2012.

Прокладка трубопроводов – надземная на опорах и подземная на глубине не менее 0,8 м до верха трубы.

Диаметры трубопроводов определены по максимально допустимой скорости газа (не более 25 м/с) с использованием программного комплекса «Гидросистема» версии 3.76 R1 (НТП «Трубопровод»), толщины стенок труб рассчитаны с использованием программного комплекса «Старт-Проф» версия 4.67 R5 в соответствии с СП 36.13330.2012.

Для строительства технологических трубопроводов предусмотрены трубы:

- стальные электросварные Ду 150 мм, Ду 200 мм по ТУ 1383-034-05757848-2008;
- стальные бесшовные горячедеформированные с гарантией гидроиспытанием Ду 50 мм – Ду 100 мм по ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74 из стали марки 09Г2С;
- стальные бесшовные холоднодеформированные с гарантией гидроиспытанием Ду 15 мм и менее по ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-74 из стали марки 09Г2С;
- из коррозионностойкой стали марки 12Х18Н10Т по ГОСТ 9941-81 для одорантопроводов.

Для строительства технологических трубопроводов ГРС в качестве соединительных деталей предусмотрены:

- отводы бесшовные крутоизогнутые по ГОСТ 17375-2001;
- отводы из нержавеющей стали по ТУ 26-18-38-90;
- тройники стальные бесшовные равнопроходные и переходные по ГОСТ 17376-2001;
- переходы концентрические сварные по ГОСТ 17378-2001, ТУ 1468-040-20872280-2010;
- заглушки эллиптические по ГОСТ 17379-2001;
- кольца переходные по ТУ 1469-012-04834179-2008.

Материал соединительных деталей - сталь 09Г2С ГОСТ 19281-89, для одорантопроводов – сталь марки 12Х18Н10Т.

В качестве запорной арматуры предусмотрены:

- краны шаровые с ручным управлением Ду 150 мм, Ду 80 мм, Ду 50 мм и с пневмоприводом Ду 100 мм производства АО «Тяжпромарматура» г. Алексин;
- кран шаровой с пневмоприводом Ду 50, Ру 1,6 МПа производства ООО «Восточная арматурная компания» г. Уфа;
- краны шаровые с ручным управлением Ду 25 и менее производства ООО «ИК Энерпред-Ярдос» г. Москва.

Герметичность трубопроводной арматуры принята класса «А» ГОСТ 9544-2015.

Краны шаровые поставляются с переходными кольцами длиной 250 мм, с нанесением дополнительной защиты уплотнения и комплектами ЗИП.

В качестве дросселирующих устройств предусмотрены задвижки Ду 50 мм с ручным управлением (производитель - ООО «Восточная арматурная компания» г. Уфа).

Технологические трубопроводы, прокладываемые подземно, предусмотрены с наружным противокоррозионным покрытием усиленного типа, нанесенным в заводских условиях. Изоляция сварных соединений труб предусмотрена манжетами термоусаживающимися «Терма-СТМП» по ТУ 2245-046-82119587-2013. Подземные участки трубопроводов без изоляции покрываются системой антикоррозионного покрытия (САП) «БИУРС» по ТУ 2458-010-76220767-2015.

Надземные участки трубопроводов покрываются защитным покрытием на основе композиции Цинотан и эмалью Политон по ТУ 2312-090-12288779-2012 по схеме: грунтовка Цинотан; эмаль Политон-УР; эмаль Политон-УР(УФ). Опознавательная окраска трубопроводов принята согласно альбому №1 «Оформление объектов газораспределительных станций» (распоряжение ООО «Газпром трансгаз Томск» от 27.07.2015 №724).

Отводы для подземной установки предусмотрены с заводским наружным противокоррозионным покрытием по ТУ 1469-002-04834179-2014.

Для подземных емкостей предусмотрено наружное противокоррозионное покрытие усиленного типа толщиной не менее 4,6 мм в составе: грунтовка битумно-полимерная «Транскор-Газ» ТУ 5775-005-32989231-2015; материал рулонный

мастичный армированный «РАМ» ТУ-5774-008-32989231-2016; лента полимерно-битумная «Литкор-НК-Газ» ТУ 5774-009-32989231-2016.

Трубопровод Ду 100 мм (от узла подогрева до узла редуцирования газа) теплоизолируется цилиндрами теплоизоляционными толщ. 90 мм по ТУ 5769-001-62815391-2009 с покрывным слоем из оцинкованной стали толщ. 0,5 мм и антикоррозионным покрытием.

Для предотвращения обмерзания линии слива конденсата Ду 50 мм и поддержания заданной температуры предусмотрена теплоизоляция с прокладкой греющего кабеля: при надземной прокладке - цилиндрами теплоизоляционными толщиной 50 мм по ТУ 5769-001-62815391-2009 с покрывным слоем из оцинкованной стали толщ. 0,5 мм и антикоррозионным покрытием; при подземной прокладке - сегментами теплоизоляционными из экструзионного пенополистерола «ЭКСТРОЛ» 45МГ1 толщ. 40 мм по ТУ 5767-004-77909577-2012 с покрытием лентой термоусаживающейся «ТЕРМА».

Для поддержания заданной температуры линии заправки расходной емкости одоризатора Ду 25 мм предусматривается установка теплоизоляции с прокладкой греющего кабеля. Трубопровод теплоизолируется цилиндрами теплоизоляционными толщиной 50 мм по ТУ 5769-001-62815391-2009 с покрывным слоем из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм и противокоррозионным покрытием.

Контроль качества сварных соединений газопроводов предусмотрен в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-2.4-083-2006, в том числе неразрушающими методами (уровень качества А) в объеме: 100% радиографическим методом, 25% ультразвуковым (дублирующим) методом.

Сварные соединения захлестов, ввариваемых вставок, разнотолщинных труб, деталей газопроводов, подвергаются радиографическому контролю и дублирующему ультразвуковому контролю в объеме 100%.

Стыковые сварные соединения газопроводов импульсного газа подлежат радиографическому контролю в объеме 100%.

Контроль качества сварных соединений трубопроводов азота, метанола, одоранта предусмотрен согласно ГОСТ 32569-2013. Радиографическому контролю подвергаются наихудшие по результатам внешнего осмотра сварные соединения азотопроводов по всему периметру трубы. Контроль сварных соединений трубопроводов одоранта и метанола предусмотрен в объеме 100% радиографическим методом и 20% дублирующим ультразвуковым методом.

Гидравлические испытания трубопроводов на прочность внутри здания и в пределах территории ГРС предусмотрены в соответствии с требованиями СТО Газпром 2-3.5-354-2009 в один этап после укладки и засыпки или крепления на опорах при давлении $1,25P_{раб}$ в течение 24 часов.

Проверка на герметичность проводится после снижения давления до рабочего в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 12 ч.

Трубопроводы азота, теплоносителя, одоранта, метанола испытываются в соответствии с пп. 13.1, 13.2 ГОСТ 32569-2013 гидравлическим способом на прочность и плотность при давлении $1,43*P_{раб}$ в течение 30 минут.

Для трубопроводов одоранта и метанола (группа среды А) дополнительно предусмотрены испытания на герметичность при рабочем давлении с определением падения давления во время испытания.

После проведения гидравлических испытаний выполняется комплекс работ по осушке полости трубопроводов и оборудования.

Антисейсмические мероприятия

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- блок-здание ГРС, емкостное оборудование, запорная арматура предусмотрены с учетом сейсмичности площадки строительства 9 баллов;
- ввод трубопроводов в блок-здание ГРС выполняется через проемы, диаметр которых превышает диаметр трубопроводов на 200 мм;
- выбор труб для строительства выполнен на основании расчетов, с учетом сейсмичности площадки строительства;
- все монтажные сварные соединения газопроводов подвергаются радиографическому контролю;
- грунтовое основание трубопровода при подземной прокладке уплотняется;
- обеспечена возможность перемещения надземных трубопроводов и устройства, предотвращающие их сброс с опор;
- предусмотрено уменьшение пролетов между опорами.

Производственный персонал

Обслуживание проектируемого магистрального газопровода-отвода и ГРС предусмотрено производственным персоналом ЛЭС Сахалинского ЛПУ МТ ООО «Газпром трансгаз Томск».

Увеличение штатной численности производственного персонала для эксплуатации новых объектов проектной документацией не предусматривается.

Форма обслуживания ГРС надомная, операторы ГРС (2 чел.) работают согласно утвержденному графику сменности. Для проживания производственного персонала предусмотрено строительство двухквартирного дома операторов.

Мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа на объект

Проектной документацией предусмотрены:

- ограждения площадок ГРС и узлов запорной арматуры из металлических решетчатых панелей по металлическим столбам;
- охранная сигнализация модульных зданий площадки ГРС и БКЭС.

3.2.3.3-11. Автоматизация и телемеханизация технологических процессов

Проектируемая система автоматизации и телемеханизации технологических процессов является составной частью существующей системы оперативно-диспетчерского управления Сахалинского ЛПУ МГ и включает оборудование нижнего уровня.

Объектами автоматизации являются:

- запорная арматура крановых узлов линейной части газопровода-отвода

(ПКЗ+00 и ПК21+09);

- автоматизированная газораспределительная станция (ГРС) (ООО «Завод «Газпроммаш», г. Саратов);
- блок-контейнеры БКЭС.

Форма обслуживания ГРС принята надомная. Предусматривается установка выносных пультов сигнализации (УДКС) в помещениях дома операторов.

Проектными решениями предусматривается объединение технических средств системы автоматизированного управления крановыми узлами линейной части и ГРС на базе комплектного программно-технического комплекса САУ ГРС типа СТН-3000 (ЗАО «АтлантикТрансгазСистема», г. Москва).

Организация контролируемых пунктов телемеханики с установкой оборудования СТН-3000 выполняется на площадках:

КП 1

- БКЭС №1 – в целях обеспечения автоматизации запорной арматуры кранового узла подключения к магистральному газопроводу (ПКЗ+00), систем жизнеобеспечения БКЭС;

КП 2

- БКЭС ОРС «Тымовское» - в целях обеспечения автоматизации технологического оборудования и систем жизнеобеспечения БКЭС.

Система автоматизированного управления (САУ) ГРС, выполненная на базе программируемого логического контроллера СТН-3000-РКУ, обеспечивает:

- измерение давления газа до и после линейных кранов;
 - измерение температуры газа после линейного крана;
 - контроль положения запорной арматуры крановых узлов;
 - измерение давления и температуры газа на входе и выходе ГРС;
 - выдачу сигналов управления работой входных и выходных кранов ГРС, запорной арматуры крановых узлов линейной части, кранов основной и резервной ниток редуцирования, сбросного крана, подачей одоранта пропорционально объемному расходу газа;
 - прием данных от узла измерения расхода газа, систем жизнеобеспечения;
 - выдачу аварийной и предупредительной сигнализации о работе ГРС;
 - прием данных от устройств ЭХЗ (БКЭС №1 и ГРС), систем жизнеобеспечения БКЭС;
 - выдачу сигнала аварийного отключения оборудования ГРС;
 - формирование отчетов для передачи на вышестоящий уровень и в требуемые системы автоматизированного управления магистрального газопровода (МГ) «Сахалин-2» (компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»);
 - сбор, обработку, хранение и регистрацию данных.
- Обеспечиваются режимы работы ГРС:
- автоматический, под управлением контроллера согласно указанным

алгоритмам;

- ручной, по командам оператора ГРС или диспетчера ЛПУ МГ.

Объем основных контролируемых параметров:

- положение телеуправляемых кранов (открыт, закрыт, не определено);

- контроль состояния ниток редуцирования;

- отклонение давления газа на входе и выходе ГРС за пределы заданных значений;

- контроль состояния газовой среды в помещениях ГРС и на площадках технологических установок (концентрация CH_4);

- уровень продукта в технологических емкостях;

- несанкционированное проникновение в помещения ГРС;

- пожар в помещениях ГРС;

- расход электроэнергии;

- состояние устройств системы электроснабжения;

- потенциал «труба-земля».

В качестве аварийных приняты сигналы:

- пожар в помещениях ГРС;

- превышение дозврывоопасной концентрации газа в помещениях ГРС;

- понижение давления на входе ГРС ниже заданного;

- превышение давления на выходе ГРС выше заданного.

Контроллер расхода газа (коммерческий учет) на базе оборудования «Floboss S600» обеспечивает:

- измерение расхода газа;

- определение количественных и качественных показателей газа в режиме реального времени;

- передачу требуемых данных в САУ ГРС.

Узел измерения расхода газа на собственные нужды укомплектован вторичным блоком БПЭК-02/М.

В качестве полевых устройств телемеханизации на площадках ГРС и крановых узлов используются:

- датчики температуры типа ТСМУ;

- сигнализаторы уровней жидкости СЖУ;

- датчики давления (манометры) типа ДМ-2005;

- исполнительные механизмы ЭПУУ-15.

Оборудование нижнего уровня, устанавливаемое во взрывоопасных зонах, принято во взрывозащищенном исполнении.

Контрольные сети к устройствам, устанавливаемым на площадках крановых узлов, выполняются кабелями марки КВББШвнг(А)-LS в грунте в коридоре коммуникаций газопровода-отвода с защитой от механических повреждений, на территории ГРС – на кабельных эстакадах.

Контроль дозврывоопасной концентрации горючих газов выполняется сигнализаторами типа СГОЭС (газ – метан).

Предусматривается размещение технических средств нижнего уровня на технологическом оборудовании, устройств ввода-вывода сигналов – на щитах,

входящих в состав блочного оборудования ГРС. Оборудование САУ ГРС и контроллеры расхода газа размещаются в шкафу управления в помещении КИПиА ГРС.

Проектными решениями предусматривается интеграция контролируемых пунктов телемеханики КП 1 и КП 2 в систему автоматизации ГРС.

Объем основных контролируемых параметров БКЭС:

- температура воздуха в помещении дизель-генератора (ДГ);
- состояние агрегата ДГ;
- наличие напряжения на источниках питания (основном и резервном);
- уровень топлива в расходном баке ДГ;
- состояние устройства АВР;
- состояние аккумуляторных батарей (АБ);
- пожар в БКЭС;
- несанкционированное проникновение в помещения БКЭС;
- состояние системы автоматического пожаротушения;
- расход электроэнергии.

Передача предупредительных и аварийных сигналов (авария ГРС, отклонение основных параметров, загазованность, пожар, несанкционированное проникновение) выполняется на выносные устройства УДКС дома операторов.

Проектными решениями определен перечень требуемых сигналов управления и данных телеизмерений для передачи по каналам проектируемой системы технологической связи на диспетчерский пункт Сахалинского ЛПУ МГ.

Предусматривается передача данных о расходе газа в требуемом объеме на сервер системы учета в ОБТК «Чайво» (компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.») по каналам проектируемой и существующих линий технологической связи.

3.2.3.4. Проект организации строительства

В административном отношении проектируемые здания и сооружения расположены на территории МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области.

Участок работ связан с населенными пунктами (с. Красная Тымь, с. Белое) автомобильными дорогами, подъезд к району работ возможен в любое время года. Для технического обслуживания проектируемых сооружений предусматриваются подъездные автодороги. Движение автотранспорта и строительной техники на участках строительства газопровода осуществляется по полосе временного отвода земли. Обеспечение строительной площадки материалами, изделиями предполагается с баз и предприятий – поставщиков, инертные материалы из местных карьеров.

Погрузка и разгрузка труб, сборных ж. б. конструкций и прочих грузов, выполнение подъемно-монтажных операций производится автокраном и кранами-

трубоукладчиками с соответствующим вылетом стрелы и грузоподъемностью. Для перевозки труб используется автомобильный плетевоз, сыпучих материалов - автосамосвалы, строительных и дорожных машин - трейлер, штучные строительные материалы и прочие грузы перевозятся бортовыми автомобилями, дорожные плиты - прицепом двухосным с тяговым автомобилем. Доставка товарного бетона к площадке строительства осуществляется с помощью автобетоносмесителей. Территория площадки ГРС свободна от застройки и инженерных коммуникаций.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- создание геодезической разбивочной основы;
- монтаж временных зданий и сооружений;
- устройство площадок, временных дорог и проездов;
- организация связи на период строительства.

При подготовке строительной полосы выполняются работы по расчистке строительной полосы от посторонних предметов, планировке и устройству временных вдольтрассовых технологических переездов. Планировка строительной полосы выполняется бульдозером, который перемещается вдоль строительной полосы продольными ходами. При планировке производится срезка бугров и подсыпка низинных мест срезанным грунтом. Вертикальная планировка площадок выполняется бульдозером с использованием прицепного пневмоколесного катка для уплотнения грунта.

Через действующие подземные линейные коммуникации на трассе устанавливаются переезды из железобетонных плит. Вдоль переезда устанавливается ограждение из деревянных или железобетонных столбов.

Работы основного периода включают в себя:

- земляные работы;
- работы по сооружению площадки ГРС;
- монтаж газопровода-отвода и газопроводов распределительных сетей с контролем качества сварных стыков;
- изоляция стыков;
- укладка газопровода-отвода в траншею;
- засыпка уложенного газопровода-отвода минеральным грунтом;
- подключение к существующему магистральному газопроводу;
- работы по устройству ЭХЗ;
- очистка внутренней полости и испытания газопроводов;
- прокладка кабельных линий.

При строительстве ГРС и подъездной автодороги выполняются следующие виды работ: вертикальная планировка, земляные работы, устройство монолитных и бетонных фундаментов, монтаж технологического оборудования, благоустройство.

Подъездные автодороги устраиваются с использованием следующего комплекса механизмов: бульдозер, автогрейдер, катки, асфальтоукладчик, автогудронатор, автосамосвалы.

Растительный грунт (плодородный слой) снимается бульдозером,

перемещается во временный отвал для дальнейшего использования при рекультивации территории. Избыточный растительный грунт вывозится и используется для улучшения сельхозугодий.

На площадке ГРС предусмотрено устройство железобетонных фундаментов под блок-боксы и оборудование. Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется непросадочным грунтом с помощью бульдозеров, в труднодоступных местах – вручную с послойным уплотнением. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций, работы по нулевому циклу и надземной части ГРС осуществляются с помощью автомобильных кранов грузоподъемностью 50 т.

Монтаж технологического оборудования и трубопроводов ГРС производится с помощью кранов - трубоукладчиков и автокрана. Трубопроводы и арматура ГРС до ввода в эксплуатацию подвергаются испытаниям гидравлическим способом на прочность и герметичность. Осушка полости газопроводов и оборудования ГРС предусматривается сухим сжатым воздухом или методом вакуумирования. Компактная вакуумная установка изготовлена в блочно-комплектном исполнении, поставляется в полной заводской готовности и предназначена для выполнения работ по осушке газопроводов после гидроиспытаний.

Производство работ по строительству кирпичных гаража и дома оператора производится стандартными методами без особенностей.

В комплекс земляных работ по прокладке трубопровода входят: рытье траншеи одноковшовыми экскаваторами, зачистка и обработка откосов, подчистка дна траншеи, рытье приямков для неповоротной сварки, уширение и углубление траншеи в месте пересечения с подземными коммуникациями, подсыпка под газопровод постели из мягкого или из недренирующего грунта, присыпка после укладки газопровода, засыпка траншеи бульдозером, вывоз лишнего грунта (при необходимости).

При пересечении трассы газопровода с существующими подземными коммуникациями разработка грунта в траншее ведется вручную по 2 метра в обе стороны от существующих коммуникаций.

Подсыпка уложенного трубопровода осуществляется мягким не дренирующим грунтом не менее 0,1 м, а присыпка выполняется на высоту не менее 0,2 м над верхом трубопровода. Привозной грунт доставляется на берму траншеи, перемещается в траншею и разравнивается одноковшовыми гидравлическими экскаваторами с ковшами вместимостью 0,25-0,5 м³.

Засыпка траншеи в зимний период выполняется с учетом осадки грунта за счет его уплотнения в процессе оттаивания в летний период, в зависимости от коэффициента его разрыхления при разработке и его льдистости. С этой целью высота валика грунта должна составлять не менее 30% глубины траншеи. В местах пересечения траншеи с подземными коммуникациями засыпка производится вручную мягким грунтом слоями не более 10 см с тщательным уплотнением грунта.

В местах переходов через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой 1,2 м, для спуска работающих в траншеи предусмотрены лестницы.

Сварка стальных труб между собой и с соединительными деталями предусматривается в трассовых условиях ручной электродуговой сваркой. При сварке труб с заводской изоляцией применяются защитные коврики из асбестовой ткани для защиты изоляции у свариваемого стыка. Изоляция сварных стыков труб с заводской изоляцией осуществляется термоусаживающимися манжетами. Укладка плетей трубопроводов из труб с заводской изоляцией производится с помощью трубоукладчиков, стрелы которых обрезаются, и троллейных подвесок для изолированного трубопровода.

Прокладка газопровода-отвода на переходе через реку Тымь и протоку реки Тымь предусмотрена методом наклонно-направленного бурения, которое выполняется специализированной организацией с использованием установки ННБ. Прокладка подземных коммуникаций по технологии ННБ осуществляется в три этапа:

- бурение пилотной скважины по заданной проектом траектории;
- последовательное расширение скважины;
- протягивание трубопровода.

Испытание трубопроводов на прочность и плотность выполняется гидравлическим и пневматическим способом после укладки и засыпки газопровода.

Заполнение участка гидроиспытаний предусматривается привозной водой. Удаление воды после предварительных гидроиспытаний производится в инвентарную емкость. Вода из инвентарной емкости вывозится как сточные воды вакуумной машиной. Оставшиеся на дне инвентарной емкости загрязнения утилизируются как строительные отходы.

При подключении газопровода определяют расположение продольной оси и глубину заложения магистрального газопровода. Для защиты от атмосферных осадков и ветра место монтажа узла подключения обеспечивают навесом или укрытием.

Защита от электрохимической коррозии линейной части газопровода-отвода и ГРС осуществляется комплексами модульного оборудования типа со встроенными системами коррозионного мониторинга и телемеханики. По окончании строительства средств ЭХЗ производятся пуско-наладочные работы и устанавливается рабочий режим.

Для надежной технологической эксплуатации строящегося газопровода-отвода и газораспределительной станции ГРС Тымовское для организации информационного обмена данными между системами технологического управления, проектной документацией предусматриваются системы связи.

Обеспечение энергетическими ресурсами от передвижных электросварочных агрегатов и дизельных электростанций. Вода для хозяйственно-питьевых нужд доставляется бутилированной. Вода на производственные, технические нужды

подвозится автоцистернами.

Продолжительность работ по строительству строительства рассчитана по нормативам СНиП 1.04.03-85* и составляет 10,1 месяца, в т.ч. подготовительный период - 2 месяца. Строительство ГРС ведется параллельно строительству газопровода-отвода.

Производство работ предусмотрено вахтовым методом. Режим вахты - 4 недели с одним выходным в неделю, продолжительность вахтовой смены - 10 часов. Проживание работников предусмотрено в арендуемом жилье в пгт. Тымовское, доставка к месту работы автотранспортом. Общее количество работающих составляет 30 человек, в том числе 25 человек - рабочие.

В составе раздела представлены расчеты потребности в электроэнергии, воде, временных зданиях и сооружениях, перечень требуемого количества машин и механизмов, выполнены стройгенплан и календарный план строительства.

В разделе разработаны мероприятия по сохранению окружающей среды, охране труда, технике безопасности, охране объектов в период строительства.

3.2.3.5. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта

Проектной документацией снос (демонтаж) объектов капитального строительства (их частей) не предусмотрен.

3.2.3.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Представлены перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, указаны их предельно-допустимые концентрации (ПДК, ОБУВ), классы опасности, коды веществ. В разделе рассчитаны валовые и максимальные выбросы загрязняющих веществ по действующим и утвержденным методикам с использованием программных средств фирмы «Интеграл» (г. Санкт-Петербург).

Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу в процессе производства работ составит 8,75 т. Места образования выбросов представляют собой приземные неорганизованные источники, что обеспечивает локализованное загрязнение атмосферного воздуха из-за небольшого радиуса влияния таких источников. Для минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух предусматривается регулярная проверка двигателей строительных машин на содержание вредных компонентов в выхлопных газах, разделение во времени технологических процессов, наиболее сильно влияющих на качество атмосферного воздуха, запрещение длительной работы без нагрузки двигателей, применение машин, соответствующих экологическим и санитарным требованиям по выбросам отработавших газов.

Количественный и качественный состав выбросов от источников проектируемого оборудования в период эксплуатации:

- азота диоксид – 0,0957632 г/с; 1,294976 т/год;
- азота оксид – 0,0155615 г/с; 0,210433 т/год;

- углерод черный (сажа) – 0,004 г/с; 0,000026 т/год;
- сера диоксид – 0,0064095 г/с; 0,022832 т/год;
- углерод оксид – 0,157037 г/с; 2,517557 т/год;
- формальдегид – 0,0008889 г/с; 0,000005 т/год;
- одорант – 0,0000002 г/с; 3,56e-10 т/год;
- керосин – 0,02 г/с; 0,000132 т/год;
- метан – 3,937833 г/с; 0,120604 т/год;
- бенз(а)пирен – 0,0000001 г/с; 0,000001 т/год.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ выполнены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» версии 3.0 (фирма «Интеграл», г. Санкт-Петербург) для периодов строительства и эксплуатации. Результаты расчетов показывают, что максимальные концентрации загрязняющих веществ с учетом фона в расчетных точках на границе жилой застройки не превышают норм ПДК.

В разделе предлагаются нормативы ПДВ для проектируемых источников, предусмотрены методы и средства контроля за соблюдением нормативов ПДВ, количеством и составом выбросов.

В период эксплуатации объекта предусматривается соблюдение технологических, организационных и специальных мероприятий по снижению воздействия:

- достаточная высота свечей для рассеивания выбросов;
- использование эффективной герметизации системы сбора, подготовки и транспорта газа;
- установка запорной арматуры;
- автоматизированная система управления технологическими процессами, обеспечивающая отключение отдельных установок в предаварийных ситуациях;
- контроль за соблюдением технологического регламента.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, по рекультивации нарушенных земель

Строительство предусматривается проводить в соответствии с принятой технологической схемой организации работ на отведенных площадях. Для предохранения почвы от загрязнения предусматривается:

- использование исправных механизмов, исключающих загрязнение почвы горюче-смазочными материалами;
- предварительное снятие плодородного слоя грунта для использования при рекультивации нарушенных земель;
- организация мест для временного хранения отходов;
- своевременный вывоз строительного мусора в специально отведенные и согласованные места.

При снятии, складировании и хранении почвы предусматриваются меры, исключающие ухудшение ее качества (смешивание с подстилающими породами, загрязнение жидкостями, мусором), а также предотвращающие размыв и выдувание.

Учитывая малые объемы и локальное распространение загрязненных

грунтов для подсыпки используется почвенно-растительный слой.

По окончании работ земли, занимаемые во временное пользование, подлежат рекультивации (технический и биологический этапы) в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 «Общие требования к рекультивации земель», ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». Объемы и виды работ по восстановлению площадей, технические средства, используемые при выполнении работ, в разделе определены. Проектные решения согласованы администрацией МО «Тымовский городской округ» письмом от 17.11.2016 №5.05-1692/16.

Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых объектом реках

Весь комплекс работ проводится без вскрытия водоносных горизонтов, что исключает загрязнение подземных вод. Вода из подземных источников и открытых водоемов при эксплуатации объекта не используется, сброс бытовых и производственных сточных вод в водотоки в периоды работ и эксплуатации не производится.

Вода для гидроиспытаний транспортируется автоцистернами, сброс воды после гидроиспытаний – в инвентарные емкости.

Объект пересекает водоохранные (рыбоохранные) зоны водных объектов. С целью предотвращения негативного воздействия на водные объекты и водные биоресурсы предусмотрены мероприятия:

- в пределах водоохранных зон не допускается движение и стоянка транспортных средств, за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие, распашка земель, размещение отвалов размываемых грунтов;
- запрещение размещения складов ГСМ, мойки, заправки и техобслуживания автотранспорта, захоронение отходов производства и потребления, размещение отвалов грунтов в пределах водоохранных зон;
- исключение загрязнения непосредственно водотоков и прибрежных защитных полос;
- исключение устройства переездов через водные преграды по постоянной схеме;
- ограничение проведения работ в водоохранных (рыбоохранных) зонах р. Тымь и ее притока в темное время суток в период ската молоди тихоокеанских лососей с 21 апреля по 10 июля.

Согласно оценке воздействия объекта на водные биоресурсы и среду их обитания, выполненной ФГБНУ «СахНИРО», воздействие оценивается как допустимое при полном соблюдении природоохранных мероприятий. Осуществление деятельности согласовано Сахалино-Курильским территориальным управлением Росрыболовства заключением от 18.11.2016 №09-07/5575.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Представлена характеристика производственных процессов как источников образования отходов, расчет и обоснование нормативов образования отходов, схема операционного движения отходов. Наименования, класс опасности и коды отходов приняты по Федеральному классификационному каталогу отходов.

Ожидается образование отходов производства и потребления 3-5 классов опасности:

- период строительства – 2095,3 т;
- период эксплуатации – 0,36 т/год.

Образующиеся отходы в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» собираются для временного хранения на специально оборудованных площадках, в контейнерах, емкостях, по мере накопления передаются лицензированным организациям для обезвреживания или размещения на объектах, включенных в государственный реестр (ГРОРО).

Места хранения отходов, периодичность вывоза, физико-химическая характеристика и состав отходов, организация деятельности по обращению с отходами производства и потребления разделом определены. Для безопасного обращения с отходами проектом предусмотрены сбор, хранение, транспортирование отходов в соответствии с их физико-химическими свойствами, агрегатным состоянием и классом опасности.

Мероприятия по охране растительного и животного мира

На основании акта обследования зеленых насаждений, составленного комиссией в составе начальника отдела строительства и архитектуры Комитета по управлению муниципальной собственностью МО «Тымовский городской округ» и представителями Сахалинской строительной группы АО «Газпром газораспределение Дальний Восток» 24.10.2016, общее количество вырубаемых насаждений составляет 3641 шт., из них 2815 шт. – деревьев, 826 шт. – кустарников. Определена суммарная стоимость затрат на восстановление озеленения, расчеты согласованы отдела строительства и архитектуры Комитета по управлению муниципальной собственностью МО «Тымовский городской округ».

Основными мероприятиями по охране растительного и животного мира являются соблюдение правил пожарной безопасности, глушение техники при окончании работ, производство работ только в пределах полосы отвода, двигатели машин должны быть оборудованы исправными глушителями и искрогасителями, а строительные площадки – противопожарным инвентарем и запасом воды для тушения пожара. Комплекс организационных природоохранных мероприятий, направленный на минимизацию прямого и косвенного негативного воздействия строительства и эксплуатации объекта на животный мир, в том числе, на «краснокнижных» животных, будет способствовать сохранению биоразнообразия территории строительства.

В разделе представлена программа производственного экологического контроля за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат, в том числе, охотничьим ресурсам, определены размеры платы за негативное воздействие на окружающую среду.

3.2.3.7. Перечень мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения

В административном отношении проектируемые здания и сооружения расположены на территории МО «Тымовский городской округ» Сахалинской области.

Территория строительства свободна от застройки и инженерных коммуникаций.

Ближайшая жилая застройка – с. Красная Тымь, расположена от площадки ГРС Тымовское в западном направлении на расстоянии 1200 метров, от площадки ОРС Тымовское – на расстоянии 1300 метров.

Ближайшая нормируемая территория – проектируемый дом оператора расположен от площадки ГРС в северо-западном направлении на расстоянии 950 м.

Использование подземных вод и воды из водных объектов в границах проектирования не предусмотрено.

По информации, предоставленной Администрацией муниципального образования «Тымовской городской округ» (письмо от 26.06.2015 №1392), на территории, отведенной под строительство, поверхностных и подземных источников водоснабжения нет.

По информации, предоставленной Управлением МЧС России по Сахалинской области от 10.06.2014 №5699-3, в границах проектируемого объекта могильники с химическим, бактериологическим и радиоактивным содержанием не числятся.

По информации, предоставленной Агентством ветеринарии Сахалинской области от 08.06.2015 №1/2-984, в границах проектируемого объекта зарегистрированные скотомогильники и биотермические ямы отсутствуют.

В соответствии с представленными в проекте материалами (протокол лабораторных исследований от 28.08.2015 №17050, выданный ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области», протокол дозиметрического контроля от 01.07.2015, выданный ООО «Сибирская геотехническая служба») радиационный фон на участке проектирования с поверхности грунта и мощность дозы внешнего гамма-излучения на обследуемом участке не противоречат требованиям СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт природных источников ионизирующего излучения», СП 2.6.1.2612-99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности

(ОСПОРБ-99/2010)» и СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

Почва в границах участка проектирования (протоколы лабораторных исследований от 03.12.2012 №№940, 941, 942, выданные ФГБУ «Государственный Центр агрохимической службы «Сахалинский», протоколы лабораторных исследований от 28.08.2015 №№17047, 17048, 17049, выданные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области») по химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для площадки ГРС проектом предусмотрена санитарнозащитная зона (СЗЗ) размером 300 метров от границ земельного отвода по всем румбам, что не противоречит требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Для проектируемого участка газопровода от точки врезки в магистральный газопровод «Сахалин-2» до проектируемой газораспределительной станции проектом установлен санитарный разрыв размером 100 метров, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Проектируемый газопровод-отвод находится в СЗЗ проектируемой ГРС и не изменит размер предлагаемой проектом СЗЗ для проектируемой ГРС.

На площадках ГРС Тымовское и ОРС Тымовское предусматривается установка радиорелейного оборудования, работающего в диапазоне 12750-13250 МГц.

Размещение проектируемых антенн предусмотрено на проектируемых антенных опорах: на площадке ГРС Тымовское высотой 34,25 метра, на площадке ОРС Тымовское высотой 61,25 метра.

Оборудование ПРТО располагается в телекоммуникационных шкафах, установленных в отсеках ТМиС проектируемых блок-боксов блочных комплектов электроснабжения.

На площадках ГРС Тымовское и ОРС Тымовское и прилегающих к ним территориях существующие жилые здания и другие нормируемые территории отсутствуют. Перспективная застройка не предусматривается.

Проектируемые строения не превышают высоты одноэтажных зданий.

В проектных материалах представлены сведения о технических характеристиках запроектированного радиопередающего оборудования, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов».

Величина плотности потока энергии для внешней границы СЗЗ определена на высоте 2 метра от поверхности земли.

Зона ограничения застройки (ЗОЗ), с учётом азимутов излучения составляет:

- для 6^0 – 22 метра (дальность ЗОЗ в горизонтальной плоскости), высота перспективной застройки – не более 34, 5 метра;
- для 186^0 – 22 метра (дальность ЗОЗ в горизонтальной плоскости), высота перспективной застройки – не более 59 метров.

По указанным азимутам на расстоянии 34, 5 и 59 метров от места установки антенн жилые, производственные, и другие нормируемые здания и сооружения отсутствуют, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

В документах проекта представлено санитарно-эпидемиологическое заключение от 28.09.2017 № 65.С1.08.000.Т.000375.09.17 о соответствии проекта «Газопровод - отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области. Проект санитарно-защитной зоны передающих радиотехнических объектов» требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, выданное Управлением Роспотребнадзора по Сахалинской области на основании экспертного заключения от 16.12.2016 №578, выданного ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Сахалинской области».

Согласно данным проекта и ситуационной схеме территории ближайшая жилая застройка с. Красная Тымь, расположенная на расстоянии 1200 м, и другие нормируемые объекты не попадают в границы ориентировочной СЗЗ проектируемой ГРС, объектов ПРТО и санитарного разрыва проектируемого газопровода-отвода, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Определенные проектом ориентировочные границы СЗЗ являются предварительными. После ввода объектов в эксплуатацию в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 предварительные расчетные границы СЗЗ необходимо подтвердить данными натурных измерений, на основании которых будут установлены окончательные СЗЗ проектируемых объектов.

Т.к. расстояние от промплощадки до ближайшей жилой территории более 600 м оценка риска здоровью населения в составе проекта не проводилась, что не противоречит требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

В проектной документации представлен комплекс мероприятий по организации натурных исследований и измерений для контроля границ СЗЗ.

Помещения блок-боксов с оборудованием, генерирующим шум, размещены не смежно с помещениями, в которых предусмотрено пребывание производственного персонала.

Для снижения звукового влияния на смежные помещения в конструкции стен и перегородок включены звукоизолирующие материалы.

Для проживания операторов ГРС проектной документацией предусмотрен дом операторов, который представляет собой кирпичное одноэтажное здание, состоящее из двух трехкомнатных квартир. Объемно-планировочные и конструктивные решения здания приняты с учетом функционального назначения помещений и их взаимного расположения.

Отделка стен и перегородок – выравнивание стен сухими смесями, оклейка обоями с последующим нанесением водоэмульсионной краски с добавлением колера. В санузлах и ваннах – облицовка стен керамической плиткой. В кухнях – рабочая зона из керамической плитки. Веранда – облицовка стен вагонкой. В помещении дома покрытие пола – ламинат, в санузлах – керамическая плитка, на веранде – линолеум. Потолок – окраска водоэмульсионными составами.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» проектируемый дом операторов обеспечивается отоплением, естественной вентиляцией, естественным и искусственным освещением, централизованным хозяйственно-питьевым водоснабжением, горячим водоснабжением, хозяйственно-бытовой канализацией.

Помещения ГРС, жилые комнаты и кухни дома операторов обеспечиваются естественным освещением через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях зданий, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Согласно представленным расчетам, уровень естественной освещенности (КЕО) в жилых помещениях дома оператора соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 и составляет 0,5%. В проектируемой ГРС постоянные рабочие места отсутствуют.

Уровни искусственной освещенности в помещениях ГРС приняты не менее 300 лк, в жилых комнатах и кухнях дома оператора 150 лк, ванной и санузлах – 50 лк, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Продолжительность инсоляции дома оператора, согласно представленным расчетам, составляет 3 часа в одной из комнат каждой квартиры, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Проектируемые объекты не оказывают влияние на продолжительность инсоляции существующих нормируемых объектов.

Затенение противостоящими зданиями отсутствует.

В соответствии с требованиями СП 3.5.3.32223-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дератизационных мероприятий», проектом предусмотрены мероприятия по защите дома оператора от проникновения грызунов: на всех дверях предусмотрены устройства и конструкции, обеспечивающие самостоятельное закрывание дверей - доводчики. Двери запроектированы с порогами из материалов, устойчивых к повреждению грызунами. Входные двери и пороги запроектированы металлическими, нижняя часть внутренних (деревянных) дверей выполнена металлической на высоту 500 мм, предусмотрена герметизация мест прохода коммуникаций (труб отопления, водоснабжения, канализации, газопровода) в перекрытиях и стенах металлическими сетками с

квадратными ячейками 10x10 мм из круглой проволоки диаметром не менее 3 мм по ГОСТ 2715-75, в местах выхода вентиляционных отверстий, стока воды предусмотрены металлические сетки (решетки). Предусмотрена охранно-защитная дератизационная система (ОЗДС), в качестве которой применен ультразвуковой отпугиватель грызунов Мангуст SD-002.

Оборудование для отопления производственных помещений и технологических нужд ГРС устанавливается в теплогенераторной, входящей в состав блок-здания. В качестве теплоносителя в системе предусмотрена низкозамерзающая жидкость ОЖ-40 по ГОСТ 28084-89.

Расчет количества нагревательных приборов для системы отопления производственных помещений блок-здания ГРС выполнен из условия требуемых температур для каждой категории помещений ГРС.

Отопление дома операторов предусматривает поквартирные системы отопления и горячего водоснабжения от индивидуальных котлов, устанавливаемых в отдельных теплогенераторных. Теплоноситель – горячая вода.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы, в ванной комнате - полотенцесушитель.

Отопительные приборы в зданиях размещены под окнами, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 и СП 60.13330/2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Система отопления дома операторов рассчитана на обеспечение в помещениях в течение отопительного периода температуры внутреннего воздуха в пределах оптимальных параметров, обеспечивающих комфортные условия для проживания, установленных при расчетных параметрах наружного воздуха в соответствии с требованиями СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».

Система вентиляции помещений дома операторов запроектирована приточно-вытяжной с естественным и механическим побуждением. Приточная вентиляция осуществляется через открывающиеся форточки (поворотноткидными секциями) окон.

В теплогенераторной предусмотрен приточный канал для обеспечения требуемых параметров кратности воздухообмена и свободного доступа воздуха извне. Вытяжная вентиляция в помещении теплогенераторной выполнена с естественным побуждением, с помощью дефлектора, установленного на крыше помещения.

Вентиляция кухни совмещенная: естественная и с механическим побуждением настенным вентилятором.

Вытяжная вентиляция помещения санузла и ванной комнаты канальная, с механическим побуждением с помощью канального вентилятора.

Система кондиционирования не предусмотрена.

Воздухообмен принят согласно СП 54.13330.2011.

Системы вентиляции блоков ГРС решены заводом-изготовителем с учетом действующих нормативных документов.

Блок-бокс автоматизации ГРС поставляется со смонтированными системами жизнеобеспечения.

В блок-боксе автоматизации заводом-изготовителем предусмотрена емкость для воды объемом 0,39 м³ и баком объемом 24 л, для хранения двухсуточного запаса воды на хозяйственные нужды.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического водонагревателя, установленного в месте водоразбора и входящего в комплект поставки ГРС.

Для хозяйственно-питьевых нужд предусмотрено использовать привозную воду питьевого качества.

Водоснабжение проектируемого дома операторов предусматривается от хозяйственно-питьевого водопровода с. Красная Тымь, проложенного по ул. Юбилейная, качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Санитарно-защитная зона водовода принята размером 50 метров по обе стороны, что не противоречит требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Водопровод не проходит по территории объектов, имеющих источники загрязнения окружающей среды, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02.

Трубопроводы холодного и горячего водопровода выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Наружные сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение каждой квартиры дома операторов предусмотрено от индивидуального котла, установленного в теплогенераторной.

Сточные воды на площадке ГРС очистке не подлежат.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков с проектируемого блока ГРС предусмотрен в проектируемую накопительную емкость объемом 5,0 м³ с последующим вывозом на очистные сооружения по договору с муниципальными органами.

Отвод бытовых стоков от дома операторов в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 предусмотрен отдельно от каждой квартиры в проектируемые накопительные емкости объемом 15 м³ с последующим вывозом на очистные сооружения по договору с муниципальными органами.

В связи с отсутствием производственных процессов, вызывающих загрязнение территории, отвод поверхностных вод с площадки ГРС и дома

операторов предусмотрен по спланированной территории в пониженные места рельефа. Устройство сетей дождевой канализации не предусмотрено.

В процессе эксплуатации объекта, источники загрязнения радиоактивными веществами, инфра- и ультразвука, ионизирующего и неионизирующего излучения отсутствуют.

Источниками шума в период производства строительных работ будут строительная техника и автотранспорт.

По представленным в проекте расчётным данным уровни шума на строительной площадке и на границе селитебной территории села Красная Тымь не превышают предельно допустимые уровни звука, регламентированные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и соответствуют требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Источниками постоянного шума на площадке ГРС будут регуляторы давления и фильтр-сепаратор, расположенные в технологическом блоке. Источник непостоянного шума – свеча срабатывания газа.

По представленным в проекте расчётным данным уровни звука, сформированные постоянными и непостоянными источниками шума (с учётом фонового шума) на границе СЗЗ проектируемой ГРС, на границе дома операторов и на границе селитебной территории села Красная Тымь в период эксплуатации объекта по максимальным и эквивалентным уровням звука не превышают предельно допустимые уровни звука для жилой застройки, регламентированные СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

В период производства работ в соответствии с классификацией СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» на объекте присутствует общая вибрация I категории (транспортная) и III категории (технологическая). В проекте предусмотрены мероприятия по снижению уровня вибрации (применение оборудования со встроенной виброзащитой; применение средств виброизоляции и вибропоглощения; применение индивидуальных средств защиты, пр.).

В проектной документации представлены расчёты выбросов и расчёты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере. Анализ результатов проведённых расчётов показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчётных точках на границе селитебной территории села Красная Тымь в период строительства проектируемого объекта, на границе СЗЗ ГРС, границе проектируемого дома операторов и на границе селитебной территории села Красная Тымь в период эксплуатации объекта не превышают гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха, регламентированные требованиями СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

В проекте представлен расчеты объёмов образования отходов в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, определен класс их

опасности, указана схема сбора, временного хранения и удаления. Проектные решения по обращению с отходами не противоречат требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Проект организации строительства разработан с учётом требований СанПиН 2.2.3.1384-03 и СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту». Учтены гигиенические требования при проведении земляных, трубопроводных, погрузочно-разгрузочных, монтажных, сварочных и изоляционных работ, организации рабочего места, труда и отдыха.

Расчетное количество и набор санитарно-бытовых помещений, планируемых к установке в период строительства проектируемого объекта, соответствует группе производственного процесса и требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03.

Снабжение питьевой водой в период строительства запроектировано в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03, планируется доставка воды питьевого качества бутилированной, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в ёмкости. Контроль качества».

Потребность строительной площадки в воде на хозяйственно-бытовые нужды обеспечивается привозной водой спецавтотранспортом, по договору с МУП «Тепловик». Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

В проекте учтены гигиенические требования к обеспечению работающих на строительной площадке средствами индивидуальной защиты и спецодеждой в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03.

3.2.3.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Характеристика объекта по пожарной опасности

Пожарная опасность проектируемого объекта характеризуется наличием в обороте природного газа и легковоспламеняющихся жидкостей (газовый конденсат, одорант, дизельное топливо). Класс пожара возможного на объекте - «А» (пожары твердых горючих веществ и материалов), «В» (пожары горючих жидкостей), «С» (пожары газов) и «Е» (пожары горючих веществ и материалов электроустановок).

Пожарно-техническая классификация:

- степень огнестойкости дома оператора - III, других зданий - IV;
- класс конструктивной пожарной опасности дома оператора – С1, других зданий - С0;
- класс функциональной пожарной опасности дома оператора - Ф1.4, гаражей, хозяйственных построек – Ф5.2, других зданий - Ф5.1

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности здания ГРС - А, зданий БКЭС (площадка ГРС), БКЭС-ЭГ (площадка ОРС), гаражей – В.

Класс взрывоопасной зоны ГРС - 2-ой. Класс пожароопасной зоны в модуле ДЭС - П-I, в других зданиях - П-IIа.

Категория по пожарной опасности на площадках крановых узлов, свечей, ёмкости для хранения одоранта, ёмкости для сбора конденсата - Ан, ёмкости для слива теплоносителя, рампы азотной перепускной, ёмкости для технической воды, шкафа для хранения шлангов, ёмкости накопительной – Дн. Класс взрывоопасной зоны на площадках свечей, крановых узлов - 2-ой, площадках емкостей для сбора конденсата и для хранения одоранта – 0-й.

Категория и группа взрывоопасных смесей, которые могут образовываться на площадках объекта по ГОСТ Р 30852.5-2002 и ГОСТ Р 30852.11-2002 - ПА-Т1, ПА-Т3.

Система противопожарной защиты объекта

Планировочная организация участков

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и наружными установками на площадках ГРС и дома оператора приняты в соответствии с установленными требованиями. Территории площадок ГРС, ОРС и крановых узлов ограждены, оборудованы знаками безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026-2001-ССБТ.

Подъезды к площадкам ГРС, ОРС, дома оператора, крановых узлов предусмотрены по проектируемым проездам.

Схема движения на площадке ГРС - со сквозным проездом в границах ограждения, на тупиковом подъезде, возле емкости хранения одоранта, предусмотрена разворотная площадка размерами не менее 15×15 м, ширина проезжей части не менее 4,0 м. Перед ограждением площадок ОРС, крановых узлов, перед домом оператора предусмотрены площадки для стоянки и разворота автотранспорта, размерами не менее 15×15 м.

Пределы огнестойкости строительных конструкций

Требуемые пределы огнестойкости строительных конструкций проектируемых зданий на площадке дома оператора приняты в соответствии с их степенью огнестойкости:

- для здания дома оператора: наружных несущих стен - не менее R 45, чердачного перекрытия – REI 45;

- для гаражей и хозяйственных построек: конструкций каркаса, несущих стен – не менее R 15, бесчердачных покрытий – не менее RE 15.

Здания ГРС, БКЭС, БКЭС-ЭГ - блочно-модульные комплектной заводской поставки, изготовителями гарантированы требуемые пределы огнестойкости несущих и ограждающих конструкций блок-боксов в соответствии с принятой степенью огнестойкости зданий.

Строительные конструкции и материалы газопроводов, крановых узлов, площадок и лестниц обслуживания, емкостного оборудования, ограждения технологических площадок, фундаментов приняты класса пожарной опасности - К0, КМ0 (непожароопасные), группы горючести - НГ (негорючие).

Пожаротушение

Наружное пожаротушение проектируемого объекта предусматривается мобильными средствами.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение зданий на площадках ГРС, крановых узлов – 15 л/с, продолжительность тушения пожара - 3 часа. Устройство источника наружного противопожарного водоснабжения не требуется.

Наружное пожаротушение площадки дома оператора предусматривается от пожарного гидранта, устанавливаемого на проектируемой наружной линии водопровода, подключаемой к существующей сети городского кольцевого водопровода. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение – 5 л/с, продолжительность тушения пожара - 3 часа.

Устройство внутреннего противопожарного водопровода в проектируемых зданиях не требуется.

Внутреннее пожаротушение с использованием установок автоматического газового пожаротушения, на базе модулей МГП-16-25, предусмотрено в помещениях ДЭС модульных зданий БКЭС (ГРС Тымовское, ОРС Тымовское и крановый узел на ПКЗ+00). Предусмотрен 100% резерв огнетушащего вещества.

На площадках ГРС и дома оператора предусмотрены первичные средства пожаротушения в соответствии с установленными нормами.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре

Блок-боксы ГРС и БКЭС оборудованы системами автоматического пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации и оповещения, управления эвакуацией людей при пожаре в комплекте заводской поставки.

Передача сигналов о пожаре на ГРС и БКЭС осуществляется через оборудование САУ ГРС в дежурно-диспетчерскую службу Сахалинского ЛПУМТ филиала ООО «Газпром трансгаз Томск» (здание АБК на ГКС «Сахалин») и в дом оператора по проектируемым каналам связи. Предусмотрено тестирование исправности систем автоматического пожаротушения, автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Силы и средства для пожаротушения

Проектируемый объект расположен в зоне выезда ПЧ-41 Областного государственного учреждения «Тымовский пожарно-спасательный отряд» (пгт. Тымовское), расчетное время прибытия пожарного расчета на объект - 15 - 20 минут.

3.2.3.9. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В соответствии с требованиями Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в проектной

документации представлены требования к обеспечению механической, пожарной, санитарно-эпидемиологической безопасности зданий и сооружений.

Процесс эксплуатации проектируемого объекта включает контроль его технического состояния и проведение комплекса работ по поддержанию надлежащего технического состояния объекта капитального строительства, в том числе, его ремонт.

Решения о необходимости ремонта линейной части газопроводов принимаются на основании анализа и оценки их технического состояния с учетом результатов осмотров и диагностических обследований; отказов в процессе эксплуатации; наличия участков, эксплуатируемых с пониженным давлением.

Для обеспечения безопасности и надежности эксплуатации трубопроводов предусмотрены:

- патрулирование трасс, периодические осмотры, диагностическое обследование с использованием технических средств;
- своевременное выполнение технического обслуживания и ремонта;
- соблюдение технологических регламентов;
- своевременное выполнение мероприятий по подготовке к устойчивой работе в осенне-зимний период;
- соблюдение требований к содержанию охранных зон;
- соблюдением условий обеспечения пожаровзрывобезопасности и противопожарной защиты;
- повышением квалификации обслуживающего персонала.

Надлежащее техническое состояние предполагает поддержание параметров устойчивости, надежности и долговечности объектов капитального строительства, исправность и функционирование технологических коммуникаций, технологического оборудования, конструкций, элементов конструктивных систем, инженерного оборудования, сетей инженерных систем и транспортных коммуникаций в соответствии с требованиями технических регламентов и проектной документации.

Меры безопасности при эксплуатации ГРС определяют технологическими регламентами и планами проведения ремонтных работ и ликвидаций аварий, должностными инструкциями.

В случае возникновения на ГРС ситуации, угрожающей целостности объекта и жизни людей, подачу газа прекращают с оперативным уведомлением потребителя.

Диагностические и ремонтные работы на объекте выполняют специалисты Сахалинского ЛПУМТ или сотрудники специализированных организаций по утвержденным план-графикам. Отчетные материалы заносят в электронную информационную систему ПАО «Газпром».

3.2.3.10. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий,

строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Объемно-планировочные и конструктивные решения, обеспечивающие соблюдение требований энергетической эффективности:

Для снижения тепловых потерь через ограждающие конструкции зданий в проектной документации заложены теплоизолирующие материалы, обеспечивающие достижение нормативных значений сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций, подтвержденных теплотехническими расчетами.

Мероприятия по соблюдению теплозащитных характеристик ограждающих конструкций модульных зданий предусмотрены заводом-изготовителем.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности в системе водоснабжения:

- в системе холодного водоснабжения устанавливается прибор учета воды;
- предусматривается установка водосберегающей водоразборной арматуры;
- предусматривается устройство изоляции трубопроводов холодного и горячего водоснабжения;
- устанавливается надежная запорная арматура, минимизирующая риски аварийных протечек.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности в системах теплоснабжения, отопления и вентиляции:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов для поддержания требуемой температуры воздуха в помещениях;
- оборудование систем отопления приборами контроля и автоматического регулирования;
- экономия электроэнергии достигается за счет автоматического включения и отключения систем отопления и вентиляции при достижении в помещении допустимых параметров воздуха.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности в системе газоснабжения:

- поквартирный учет газа в доме оператора с использованием счетчиков газа СГБ-G4;
- учет расхода газа в узле измерения расхода газа проектируемой ГРС с использованием ультразвуковых счетчиков Flowsic 600 и вычислительных комплексов «Floboss 107»;
- использование запорной арматуры с герметичностью затворов не ниже класса «А» ГОСТ 9544-2015 для ГРС и магистрального газопровода-отвода, класса «В» ГОСТ 9544-2015 для распределительных газопроводов.

Экономия электроэнергии достигается следующими проектными решениями:

- использованием светодиодных прожекторов для наружного освещения площадки ГРС;
- учетом электроэнергии.

3.2.3.11. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

В соответствии с приложением 1 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 №116-ФЗ проектируемый объект относится к опасным производственным объектам по признакам:

- транспортирования, использования и хранения опасных веществ: природного газа, газового конденсата, одоранта, дизельного топлива;
- использования оборудования, работающего под избыточным давлением газа более 0,07 МПа.

Общее количество опасных веществ на объекте составляет: природного газа – 2,725 т, газового конденсата – 0,78 т, одоранта – 1,68 т, дизельного топлива – 0,85 т.

Природный газ – горючий газ. По токсикологической характеристике природный газ относят к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ природного газа в воздухе рабочей зоны установлены в ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Для алифатических предельных углеводородов C_1 - C_{10} максимальная разовая ПДК в воздухе рабочей зоны составляет 300 мг/м³. Природный газ образует с воздухом взрывоопасные смеси категории IIА группы Т1 по ГОСТ 30852.5-2002.

Конденсат природного газа (C_4 - C_5) – легковоспламеняющаяся жидкость 4 класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ, концентрационные пределы распространения пламени 0,76-12% об.

Одорант природный (этилмеркаптан) по ТУ 51-31323949-94-2002 – легковоспламеняющаяся жидкость 2 класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ, образует с воздухом взрывоопасные смеси категории IIА группы Т3 по ГОСТ 30852.5-2002.

Дизельное топливо – горючая жидкость. Предельная допустимая концентрация паров в воздухе рабочей зоны составляет 300 мг/м³. Дизельное топливо относится к малотоксичным веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ.

В проектной документации указан II класс опасности опасного производственного объекта согласно п. 4_1 приложения 2 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

В составе проектной документации представлена декларация промышленной безопасности по проектируемому объекту, разработанная ООО «ПАЦ «ЛОРЕС» в 2016 г. В декларации представлены перечни наиболее опасных по последствиям возможных аварий, сценарии развития этих аварий, анализ основных возможных причин и факторов, способствующих

возникновению и развитию возможных аварий. Представлен расчет возможного ущерба и результаты оценки риска аварий.

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ:

- газораспределительная станция предусмотрена в моноблочном исполнении типа «ГРС Газпроммаш-40» (ООО Завод «Газпроммаш», г. Саратов);

- сейсмостойкое исполнение технологического оборудования;

- автоматизированная система управления технологическим процессом;

- в основном подземная прокладка проектируемых газопроводов;

- трубы стальные электросварные прямошовные, изготовленные методом сварки токами высокой частоты по ТУ1380-036-05757848-2015, из стали класса прочности К50 для строительства магистрального газопровода-отвода;

- трубы полиэтиленовые ПЭ100 SDR 11 ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2; стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 группы В (при 100% контроле физическими методами заводских сварных соединений) для строительства распределительных газопроводов;

- стальная запорная и регулирующая арматура;

- герметичность затворов запорной арматуры не ниже класса «А» ГОСТ 9544-2015 для ГРС и магистрального газопровода-отвода, класса «В» ГОСТ 9544-2015 для распределительных газопроводов;

- электрохимическая защита магистрального газопровода-отвода;

- противокоррозионное защитное покрытие наружной поверхности трубопроводов;

- контроль качества сварных соединений газопроводов, в том числе неразрушающими методами;

- испытания газопроводов на прочность и проверка на герметичность;

- устройство защитных футляров на переходах распределительного газопровода через автомобильные дороги V категории;

- балластировка распределительного газопровода контейнерными утяжелителями;

- охранные зоны газопроводов и ГРС;

- техническое диагностирование и ремонт в установленные сроки.

В составе проектной документации представлены:

- декларация Таможенного союза о соответствии станций газораспределительных блочных ГРС «Газпроммаш» требованиям ТР ТС 010/2011, ТР/ТС 020/2011, ТР/ТС 004/2011. Срок действия декларации – по 04.01.2019;

- декларация Таможенного союза о соответствии арматуры промышленной трубопроводной ЗАО «Тяжпромарматура» - кранов шаровых DN 10-300 на PN до 20,0 МПа по ТУ 26-07-1435-95 требованиям ТР/ТС 010/2011. Срок действия декларации – по 05.03.2020;

- декларация Таможенного союза о соответствии арматуры промышленной трубопроводной ООО «Восточная Арматурная Компания» - шаровых кранов по ТУ 3742-008-97965425-2007 требованиям ТР/ТС 032/2013. Срок действия декларации – по 16.04.2020;

- декларация Таможенного союза о соответствии арматуры промышленной трубопроводной ООО «ИК Энерпред-Ярдос» - шаровых кранов до PN 32,0 МПа по ТУ 3742-002-52838824-2006 требованиям ТР/ТС 010/2011. Срок действия декларации – по 10.12.2019.

3.2.3.12. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Мероприятия по гражданской обороне

Проектируемый объект отнесению к категории по ГО не подлежит, расположен за пределами зон возможной опасности, установленных СП 165.1325800.2014, в зоне светомаскировки, за пределами зоны возможного катастрофического затопления. Объектов и территорий, отнесенных к группам и категориям по ГО, рядом с проектируемым объектом нет.

Обоснование численности НРС на военное время и решения по укрытию персонала в ЗС ГО, с учетом того, что объект расположен за пределами зон возможной опасности, не требуются.

Доведение сигналов ГО до оператора ГРС и персонала линейных ремонтно-эксплуатационных бригад, осуществляющих обслуживание газопровода, предусмотрено через дежурно-диспетчерскую службу Сахалинского ЛПУМТ филиала ООО «Газпром-трансгаз Томск». Представлена схема оповещения.

Светомаскировка на территории объекта в соответствии с установленными требованиями предусмотрена в двух режимах: режиме частичного затемнения и ложного освещения. Режим ложного освещения вводят при подаче сигнала «Воздушная тревога». Управление наружным и внутренним освещением предусмотрено в автоматическом, ручном и дистанционном (из дома оператора) режимах.

Представлены решения по повышению надежности электроснабжения технологического оборудования на площадках ГРС и ОРС Тымовское (в блок-боксах БКЭС-ЭГ предусмотрены аварийные электростанции, обеспечивающие потребителей электроэнергией в автономном режиме течение трех суток).

Безаварийная остановка производственных процессов при получении сигнала ГО или при возникновении аварийной ситуации производится дистанционно с АРМ системных инженеров Сахалинского ЛПУМТ, расположенных в диспетчерской Сахалинского ЛПУМТ в здании АБК на ГКС «Сахалин», в соответствии с правилами технологических регламентов и инструкций по нормальной и аварийной остановке технологического оборудования.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера

Опасность для людей представляют аварийные ситуации, связанные с разгерметизацией газопровода-отвода, внутренних трубопроводов в блок-боксах ГРС и аварийные ситуации, связанные с разгерметизацией емкостей с легковоспламеняющимися жидкостями (газовый конденсат) и АХОВ (одорант), сопровождающиеся:

- возгоранием природного газа (факельное горение);
- взрывами облака газовойдушной смеси;
- воспламенением аварийных разливов или воспламенением паров облака паров легковоспламеняющихся жидкостей;
- образованием зоны химического заражения.

Представлено описание сценариев аварийных ситуаций, приведены сведения о количестве и виде опасных веществ, участвующих в аварийной ситуации и в создании поражающих факторов.

Прогнозирование размеров зон действия поражающих факторов выполнено с использованием ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля», «Сборника методик по прогнозированию возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий в РСЧС» (МЧС России, 1994 год), «Руководства по безопасности. Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах», «Методических указаний по проведению анализа риска для опасных производственных объектов газотранспортных предприятий ОАО «ГАЗПРОМ», Москва 2003, «Методики прогнозирования масштабов возможного химического АХОВ при авариях на химически опасных объектах и транспорте», приложение Б СП 165.1325800.2014. Указаны размеры вероятных зон действия поражающих факторов и зон возможного химического заражения, представлены ситуационные схемы зон поражения.

В разделе приведены сведения о вероятности возникновения аварийных ситуаций на площадках проектируемого объекта. Вероятность возникновения аварии на участке газопровода-отвода с разрушением кранового узла составит $1,13 \times 10^{-6}$ случаев/год, вероятность возможных аварий, сопровождаемых взрывами и пожарами на линейной части газопровода, составляет $1,89 \times 10^{-2}$ год⁻¹. Для ГРС частота аварий (возгорание, взрыв) составит 2×10^{-4} год⁻¹, вероятность аварий (возгорание, взрыв) на подводящих газопроводах составит - $3,35 \times 10^{-5}$ год⁻¹. Вероятность аварий (возгорание, взрыв) в помещениях ГРС составит - $1,66 \times 10^{-4}$ год⁻¹. Вероятность аварийных ситуаций, связанных с выбросами одоранта, составляет - $3,42 \times 10^{-5}$ год⁻¹.

Представлено описание системы управления технологическими процессами, системы противоаварийной защиты.

Представлены решения по исключению разгерметизации оборудования и предотвращению аварийных выбросов опасных веществ в окружающее пространство, решения по локализации и ликвидации возможных пожаров и

других аварийных ситуаций, указаны силы, привлекаемые для проведения аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных работ.

Контроль газовой среды на ГРС предусмотрен в автоматическом режиме с передачей сигналов через САУ ГРС в дежурно-диспетчерскую службу Сахалинского ЛПУМТ.

Электрооборудование технологических устройств на ГРС, систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре принято во взрывозащищенном исполнении.

Приведены сведения об основных и резервных источниках электро- и газоснабжения объекта, сведения по принятым системам связи и оповещения.

Предотвращение постороннего вмешательства в деятельность объекта, его физическая защита осуществляются персоналом Сахалинского ЛПУМТ филиала ООО «Газпром трансгаз Томск» с использованием инженерно-технических средств охраны, предусмотрены ограждение территории ГРС и технологических площадок, системы периметральной охранной сигнализации, охранной сигнализации блок-боксов ГРС и БКЭС-ЭГ.

Оповещение спасательных формирований и руководства предприятия при возникновении аварийных ситуаций на ГРС предусматривается через оборудование САУ ГРС и мобильными средствами радиосвязи обслуживающего персонала, представлена схема оповещения при возникновении ЧС.

Предусмотрен резерв материально-технических ресурсов, требуемый для проведения ремонтно-восстановительных работ при ЧС местного уровня, основные материально-технические ресурсы хранятся на складах предприятия.

Представлены решения и мероприятия, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей и беспрепятственный доступ на территорию объекта сил для ликвидации возможных аварийных ситуаций.

Представлены решения по структурированной системе мониторинга и управления инженерными системами объекта (СМИС), включающие только подсистему сбора данных и передачи сообщений (СМИС ССП). Подсистемы СМИС - система связи и управления в кризисных ситуациях (СУКС) и система мониторинга инженерных (несущих) конструкций, природных процессов и явлений (СМИК) для данного объекта не требуются и согласно техническому заданию на разработку подраздела СМИС не предусматриваются.

Подсистема ССП предназначена для мониторинга данных, поступающих из объектов контроля и передачи в автоматическом режиме информации об инцидентах, авариях, пожарах, террористических проявлениях на объекте в единую дежурно-диспетчерскую службу (ЕДДС) муниципального образования «Тымовский городской округ». В настоящее время в ЕДДС отсутствует оборудование для сопряжения с объектами, подлежащими оснащению СМИС, информирование ЕДДС области и муниципального образования

предусматривается через диспетчера Сахалинского ЛПУМТ с использованием телефонной связи (письмо Главного управления МЧС России по Сахалинской области от 01.07.2014 № 6447-8 «О выдаче исходных данных для СМИС»).

Представлены сведения о природно-климатических условиях в районе размещения объекта. Источниками чрезвычайных ситуаций могут быть опасные проявления природных климатических процессов и явлений (сейсмические воздействия, низкие температуры, сильные осадки, грозовые разряды и др.), характерные для данного района. Приведены сведения по возможной частоте и интенсивности их опасных проявлений и решения, направленные на максимальное снижение их негативного воздействия на здания и сооружения объекта. Конструкции модульных зданий, наружных установок, фундаментов приняты с учетом расчетных технологических нагрузок, возможной интенсивности сейсмических, ветровых, температурных и атмосферных воздействий, принятых для района строительства. Предусмотрена молниезащита зданий и наружных установок объекта.

Указаны категория сложности природных условий (сложные) и категория опасности природных процессов (весьма опасные) района строительства, влияющих на условия проведения работ при строительстве газопровода-отвода с ГРС и на условия их эксплуатации.

3.2.4. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы:

Замечания по рассмотренной проектной документации в процессе проведения государственной экспертизы были выданы письмами Хабаровского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 31.05.2018 №00827-18/ХГЭ-12567/02, от 02.07.2018 №01117-18/ХГЭ-12567/hge.

В результате доработки по замечаниям государственной экспертизы в проектную документацию внесены изменения. Проектная документация с внесенными изменениями представлена сопроводительными письмами от 15.06.2018 б/н и от 11.07.2018 б/н.

Описание изменений и дополнений:

3.2.4.1. Раздел «Пояснительная записка». Исходные данные для проектирования

1. Представлено задание на проектирование (на выполнение/актуализацию или корректировку проектно-сметной документации по объектам Программы газификации регионов РФ по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области», утвержденное заместителем генерального директора по газификации ООО «Газпром инвестгазификация» в 2018 г.

2. Из состава исполнителей проектно-изыскательских работ исключены ООО «Цариус» и ООО «Центр проектирования «Защита» как несоответствующие требованиям, указанным в ст. 48 Градостроительного кодекса РФ.

3. Представлена актуализированная редакция технических условий Sakhalin Energy Investment Company, Ltd.

4. Представлена накладная от 07.12.2017 №318 о передаче проектной документации по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области» исполнителем работ – ООО «ПЦ «ЛОРЕС» заказчику – ОАО «Газпром газораспределение».

5. Откорректирован перечень законодательных актов и нормативных документов, которые использовались при выполнении проектных работ.

6. Обосновано отсутствие специальных технических условий на проектирование объекта: представлен технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (том 46.1 изм. 3) с материалами по сейсмическому микрорайонированию. В табл. 12.10 тома 46.1 указано, что диапазон значений сейсмической интенсивности с учетом фоновой сейсмичности и приращения за грунтовые условия для трассы магистрального газопровода-отвода составляет $8,95 \div 9,0$ баллов.

7. Откорректированы основные технико-экономические показатели по объекту.

8. В разделы проектной документации внесены изменения в связи с изменением сведений об организациях – исполнителях работ.

3.2.4.2. Раздел «Проект полосы отвода»

Магистральный газопровод

1. Указано, что несоответствие проектных решений раздела результатам инженерно-геодезических изысканий обусловлено изменением трассы магистрального газопровода-отвода в процессе проектирования и, как следствие, исключением пересечений с вдольтрассовым проездом МГ «Сахалин-2» и инженерными коммуникациями: газопроводом, нефтепроводом и кабелем связи.

2. Указано, что несоответствие проектных решений раздела результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (в части значения пикетов пересечения трассы магистрального газопровода-отвода с двумя водоотводящими канавами) обусловлено камеральным изменением начала трассы.

3. Указано, что текстовая часть раздела не требует корректировки в части рабочего давления магистрального газопровода-отвода, т.к. в соответствии с представленной актуализированной редакцией технических условий Sakhalin Energy Investment Company, Ltd значение максимального рабочего давления в трубопроводе – 9,8 МПа.

5. Проектные решения раздела приведены в соответствие результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий в части пересечения проектируемых газопроводов с водными преградами.

Автомобильные дороги

1. Откорректирована конструкция дорожной одежды на подъездной дороге к площадке ГРС.

2. Откорректирована конструкция обочин на подъездной дороге к площадке ГРС.

3. Откорректирован продольный профиль подъездной дороги: дорога проложена в насыпи, на низких местах предусмотрены кюветы.

4. Документация дополнена сведениями об участке существующей дороги, который используется при сооружении подъезда к ГРС.

5. Откорректирована длина подъездной дороги к дому оператора.

6. Откорректирована конструкция дорожной одежды к дому оператора.

7. Исключено устройство водопропускной трубы на подъездной дороге к дому оператора.

3.2.4.3. Раздел «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

3.2.4.3-1. Подраздел «Магистральный газопровод»

1. Представлены технические условия Sakhalin Energy Investment Company Ltd на подключение пунктов передачи газа к узлам крановых задвижек магистрального газопровода проекта «Сахалин – 2» в редакции от 20.09.2017. Согласно техническим условиям максимальное рабочее давление в газопроводе составляет 9,8 МПа.

2. Представлено письмо ООО «Газпром инвестгазификация» от 05.07.2018 №ДС-08-05/3081 с уточнением пп. 9, 10 задания на проектирование по объекту «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области».

3. Представлены результаты расчета магистрального газопровода-отвода на прочность и устойчивость.

4. Откорректированы проектные решения на участке пересечения газопровода-отвода с рекой Тымь и протокой реки Тымь: предусмотрена подземная прокладка газопровода закрытым способом.

5. Представлены проектные решения по переходу газопровода-отвода через грунтовую автомобильную дорогу V категории.

6. Представлены сведения о производственном персонале ЛЭС с распределением по группам производственных процессов. Указано, что дополнительный производственный персонал для обслуживания проектируемых зданий и сооружений не предусматривается.

7. Откорректированы параметры испытаний газопровода на прочность и герметичность.

3.2.4.3-2. Подраздел «Электрохимическая защита от коррозии»

Линейная часть газопровода-отвода

1. В связи с изменением способа пересечения газопровода-отвода с водотоками в месте пересечения исключена установка блоков БСЗ.

3.2.4.3-3. Подраздел «Технологическая связь»

1. В соответствии с корректировкой проектных решений в части газопровода-отвода, выполненной по результатам повторных замечаний экспертизы (письмо от 02.07.2018 №01117-18/ХГЭ-12567/hge) представлены проектные решения по пересечению линий связи (ВОЛС, КИП, охр. сигнализация) с р. Тымь и ее протокой методом наклонно-направленного бурения (ННБ) взамен прокладки на эстакаде.

3.2.4.4. Раздел «Здания, строения и сооружения, входящие в

инфраструктуру линейного объекта»

3.2.4.4-1. Подраздел «Схема планировочной организации земельного участка»

1. Представлено письмо Дальневосточного МТУ Росавиации «Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области» от 21.02.2018 №579/07/ДВМТУ о согласовании размещения объекта (антенная опора) высотой относительно уровня земли 61,25 м.

3.2.4.4-2. Подраздел «Объемно-планировочные решения»

1. Представлены технико-экономические показатели блочно-модульных зданий.

3.2.4.4-3. Подраздел «Конструктивные решения»

1. Исключены конструктивные решения по устройству опор и эстакад перехода газопровода через р. Тынь и протоку р. Тынь.

2. Представлен расчет фундаментов антенных опор. По результатам расчетов конструктивные решения фундамента опоры Н=61,25 м были изменены со сборных ж.б. грибовидных подножников на монолитную ж.б. плиту с монолитными ж.б. стенами.

3.2.4.4-4. Подраздел «Система водоснабжения»

Площадка ГРС

1. В месте присоединения трубопровода к баку запаса воды предусмотрено гибкое соединение.

2. Представлено письмо МУП «Тепловик» от 16.03.2018 №662 о возможности поставки воды на технологические нужды.

Площадка дома оператора

3. Представлено письмо МУП «Тепловик» от 06.06.2018 №1423 о наличии существующей кольцевой водопроводной сети и возможности подачи существующими водопроводными сооружениями расчетных расходов воды на наружное пожаротушение.

4. Представлен откорректированный гидравлический расчет требуемого напора, по результатам которого предусмотрена установка повысительных насосов.

5. Указан расчетный расход воды на горячее водоснабжение.

6. Установка наружных поливочных кранов предусмотрена в нишах.

7. Применение защитных футляров из полиэтиленовых труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001 обосновано принятым значением кольцевой жесткости.

3.2.4.4-5. Подраздел «Система водоотведения»

Площадка ГРС

1. Текстовая часть тома дополнена описанием схемы прокладки канализационного выпуска.

Площадка дома оператора

2. Исключено устройство теплоизоляции для внутренних сетей бытовой канализации, проходящих под полом (в земле).

3.2.4.4-6. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование

воздуха, тепловые сети»

Площадка ГРС

1. Представлены проектные решения по возмещению расхода воздуха, удаляемого системами аварийной вентиляции (приточные решетки).
2. Представлены характеристики всех отопительно-вентиляционных систем.
3. Откорректированы в текстовой и графической частях тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию. Указан расход холода и проектные решения для системы кондиционирования в помещении операторной.
4. На подпитке систем отопления и подогрева газа предусмотрены два подпиточных насоса (рабочий и резервный).
5. Представлены проектные решения по регулированию температуры теплоносителя в системе водяного отопления в зависимости от наружной температуры.
6. Предусмотрены фильтры перед циркуляционными насосами систем котлового контура и отопления.
7. Откорректировано число и марка газовых котлов.

Площадка дома оператора

8. В помещениях теплогенераторных предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.
9. Представлены проектные решения по подаче наружного воздуха для горения и выбросам дымовых газов от газовых котлов.
10. В помещениях теплогенераторных предусмотрена установка сигнализаторов загазованности по метану и оксиду углерода.
11. Представлены проектные решения по подпитке котлового контура и контура системы отопления.
12. Предусмотрено автоматическое поддержание давления теплоносителя в обратном трубопроводе котлового контура и системы отопления (редуктор давления).

3.2.4.5. Раздел «Проект организации строительства»

1. Пояснительная записка к разделу приведена в соответствие с откорректированными проектными решениями.
2. Ведомость объемов работ откорректирована в соответствии с замечаниями по технической части проекта.

3.2.4.6. Проектная документация в части обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих

1. Представлено письмо МУП «Тепловик» от 06.06.2018 №1423 о качестве питьевой воды, результаты производственного лабораторного контроля.
2. Том 9 шифр 09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИЛО 1.4.1 дополнен расчетными уровнями искусственной освещенности в помещениях ГРС.
3. Том 19 шифр 09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИЛО 2.4.1 дополнен расчетными уровнями искусственной освещенности в помещениях дома

оператора.

4. Том 10 шифр 09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИЛО 1.4.2 дополнен графическим материалом блок-бокса автоматизации ГРС с размещением оборудования и системами водоснабжения и водоотведения.

5. Том 17 шифр 09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ИЛО 2.2 дополнен мероприятиями по защите дома оператора от проникновения грызунов.

6. Том 24 шифр 09-3/04-07/192-10-3-65/644-1-ПОС дополнен:

- откорректированным расчетом потребности в санитарно-бытовых помещениях на период строительства;

- сведениями о качестве воды для хозяйственно-бытовых нужд строителей.

3.2.4.7. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

1. Представлен ситуационный план организации земельного участка площадки ОРС Тымовское с указанием въезда (выезда) на территорию пожарной техники.

2. Представлены пожарно-технические характеристики жилого дома, гаражей, хозяйственных построек на площадке дома оператора.

3. Откорректированы пожарно-технические характеристики дома оператора.

4. Представлены значения пределов огнестойкости строительных конструкций проектируемых зданий в соответствии с их степенью огнестойкости.

5. Откорректированы категории по пожарной опасности рампы азотной пропускной, площадки свечей.

6. Представлена категория по пожарной опасности площадок крановых узлов.

7. Обосновано отсутствие автоматической пожарной сигнализации в зданиях гаражей и хозяйственных построек.

8. Указаны расходы воды на наружное пожаротушение и продолжительность тушения пожара зданий ГРС и дома оператора.

9. Представлено решение по огнезащите деревянной стропильной системы кровли здания оператора.

10. Представлены проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению зданий на площадке дома оператора, схема наружного противопожарного водопровода. Откорректированы расчётные расходы воды на наружное пожаротушение проектируемых зданий.

В ходе проведения государственной экспертизы были приведены в соответствие требованиям технических регламентов решения, которые в случае их реализации могли привести к риску возникновения аварийных ситуаций, по следующим разделам технической части проектной документации:

3.2.4.4-3. Подраздел «Конструктивные решения» раздела «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»

В результате оперативных изменений, отмеченных в пункте №2, в процессе государственной экспертизы устранены недостатки проектной документации, которые в случае реализации соответствующих решений могли привести к риску обрушения конструкций и возникновения аварийных ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей.

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении результатов инженерных изысканий:

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технического задания, части 1 статьи 15 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», постановления Правительства РФ от 19.01.2006 №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» и являются достаточными для разработки проектной документации.

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям технического задания, части 1 статьи 15 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», постановления Правительства РФ от 19.01.2006 №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» и являются достаточными для разработки проектной документации.

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий соответствуют требованиям технического задания, части 1 статьи 15 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», климатическим характеристикам района строительства и картографическим материалам и являются достаточными для разработки проектной документации.

Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям технического задания, части 1 статьи 15 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и

сооружений», постановления Правительства РФ от 19.01.2006 №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и являются достаточными для разработки проектной документации.

4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

4.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации:

Оценка проектной документации выполнялась на соответствие результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий.

4.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации:

Проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий и требованиям задания на проектирование, Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87, Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Проектные решения раздела «Проект полосы отвода» соответствуют установленным требованиям СП 36.13330.2012 «СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы», СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы», СН 452-73 «Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов», «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 - 750 кВ», утв. приказом Минэнерго РФ от 20.05.1994 №14278 тм-т1, СН 461-74 «Нормы отвода земель для линий связи», СН 467-74 «Нормы отвода земель для автомобильных дорог», СП 37.13330.2012 «СНиП 2.05.07-91* Промышленный транспорт», СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СП 34.13330.2012 «СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги», СП 35.13330.2011 «СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология».

Проектные решения раздела «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» соответствуют установленным требованиям:

- проектные решения подраздела «Магистральный газопровод» соответствуют требованиям ФНиП «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов» от 06.11.2013

№520, СП 36.13330.2012 «СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы», СП 86.13330.2014 «СНиП III-42-80 «Магистральные трубопроводы»;

- проектные решения подраздела «Электрохимическая защита от коррозии» соответствуют требованиям ГОСТ 9.602-2016 тема «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии», СТО Газпром 9.2-002-2009 «Защита от коррозии. Электрохимическая защита от коррозии. Основные требования», СТО Газпром 9.2-003-2009 «Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений» и Правил устройства электроустановок;

- проектные решения подраздела «Технологическая связь» соответствуют требованиям НТП 112-2000 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети», СП 36.13330.2012 «СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы».

Проектные решения раздела «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта» соответствуют установленным требованиям:

- проектные решения подраздела «Схема планировочной организации земельного участка» соответствуют требованиям СП 42.13330.2011 «СНиП 2-07-01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СП 18.13330.2011 «СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»;

- проектные решения подраздела «Архитектурные решения» соответствуют требованиям СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 «Производственные здания», СП 55.13330.2016 «СНиП 31-02-2001 «Дома жилые многоквартирные»; СП 17.13330.2011 «СНиП II-26-76 «Кровли», СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 «Полы»;

- проектные решения подраздела «Объемно-планировочные решения» соответствуют требованиям СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 «Производственные здания», СП 55.13330.2016 «СНиП 31-02-2001 «Дома жилые многоквартирные»;

- проектные решения подраздела «Конструктивные решения» соответствуют требованиям ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций», СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах», СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции», СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81* «Стальные конструкции», СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-85* «Основания зданий и сооружений», СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты», СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 «Полы», СП 43.13330.2012 «СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий», СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003

«Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;

- проектные решения подраздела «Система электроснабжения» соответствуют требованиям Правил устройства электроустановок, СТО Газпром 2-6.2-149-2007 «Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «Газпром», СТО Газпром 2-1.11-170-2007 «Инструкция по устройству молниезащиты сооружений и коммуникаций ОАО «Газпром», СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций», СП 256-1325800-2016 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»;

- проектные решения подраздела «Система водоснабжения» соответствуют требованиям СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

- проектные решения подраздела «Система водоотведения» соответствуют требованиям СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;

- проектные решения подраздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствуют требованиям СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», СП 89.13330.2012 «СНиП II-35-76 «Котельные установки», СП 124.13330.2011 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 «Производственные здания», СП 55.13330.2016 «СНиП 31-02-2001 «Дома жилые многоквартирные», СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

- проектные решения подраздела «Сети связи» соответствуют требованиям НТП 112-2000 «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети», статьи 9 Федерального закона от 21.07.2011 №256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;

- проектные решения подраздела «Система газоснабжения» ФНиП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» от 15.11.2013 №542, СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы»;

- проектные решения подраздела «Технологические решения» соответствуют требованиям ОНТП 51-1-85 «Магистральные трубопроводы. Часть 1. Газопроводы. Раздел 5. Газораспределительные и газоизмерительные станции»;

- проектные решения подраздела «Автоматизация и телемеханизация технологических процессов» соответствуют требованиям СП 36.13330.2012 «СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы», ГОСТ 24.104-85

«Автоматизированные системы управления».

Проектные решения раздела «Проект организации строительства» соответствуют результатам инженерных изысканий и требованиям СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», СП 49.13330.2010 «СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ».

Проектные решения раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» соответствуют требованиям Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Проектная документация в части мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих соответствует требованиям Федерального закона от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», нормативных правовых актов, устанавливающих санитарно-эпидемиологические требования в соответствии с Положением о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании, утвержденном *постановлением* Правительства РФ от 24.07.2000 №554.

Проектные решения раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствуют требованиям Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектные решения раздела «Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности» соответствуют требованиям Федерального закона от 21.07.97 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», ФНиП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» от 15.11.2013 №542, ФНиП «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов» от 06.11.2013 №520.

Проектные решения раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» соответствуют требованиям СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне», статьи 18 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Проектные решения раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» соответствуют требованиям статьи 11 Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты

Российской Федерации».

Проектные решения раздела «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствуют требованиям ст. 36 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

4.3. Общие выводы:

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям.

Проектная документация по объекту соответствует результатам инженерных изысканий, выполненных для ее подготовки.

Проектная документация по объекту **«Газопровод-отвод и ГРС Тымовское Сахалинской области»** соответствует требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям.

Заместитель начальника филиала

(направление деятельности «5.2.3. Конструктивные решения», подраздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 438A 9A71
6012 Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

О.С. Лунева

Начальник отдела комплексной экспертизы

(направления деятельности: «5.3.1. Организация государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий», «5.2.9. Промышленная безопасность опасных производственных объектов»; раздел «Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 7C89 30A8
A25F
Действителен с 16.07.2018
по 19.07.2019

Т.В. Харитонова

Главный специалист
(направления деятельности:
«5.2.13.5. Строительство
магистральных и промышленных
трубопроводов»,
«5.2.4.5. Системы
газоснабжения»;
разделы «Пояснительная
записка», «Проект полосы
отвода», «Технологические и
конструктивные решения
линейного объекта.
Искусственные сооружения»,
подразделы «Система
газоснабжения»,
«Технологические решения»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 328A 4AC1
17CB
Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

В.М. Литус

Главный специалист
(направление деятельности
«5.1.1. Инженерно-геодезические
изыскания», раздел «Результаты
инженерно-геодезических
изысканий»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 2A8A E89D
98FB
Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

А.П. Красильников

Главный специалист
(направление деятельности
«47. Автомобильные дороги»,
подраздел «Автомобильные
дороги»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 8589 4749
8CDC
Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

А.А. Проскуряков

Главный специалист
(направления деятельности:
«5.1.2. Инженерно-геологические
изыскания»,
«5.1.3. Инженерно-
гидрометеорологические
изыскания»,
разделы «Результаты инженерно-
геологических изысканий»,
«Результаты инженерно-
гидрометеорологических
изысканий»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 8389 4EED
E38B
Действителен с 16.07.2018
по 17.07.2019

Ю.В. Пятков

**Начальник отдела
специализированных
экспертиз**

(направления деятельности:
«29. Охрана окружающей среды»,
«5.1.4. Инженерно-экологические
изыскания»,
разделы «Мероприятия по охране
окружающей среды», «Результаты
инженерно-экологических
изысканий»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 2D8A 5454
3041
Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

И.Ю. Куприянова

Главный специалист

(направление деятельности
«5.2.8. Инженерно-технические
мероприятия ГО и ЧС»,
раздел «Перечень мероприятий
по ГО и ЧС»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 1B8A 6A7A
A9F7
Действителен с 18.07.2018
по 18.07.2019

В.С. Бугаев

Главный специалист

(направление деятельности
«5.2.7. Пожарная безопасность»,
раздел «Мероприятия по
обеспечению пожарной
безопасности»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 7A89 A37A
5FF3
Действителен с 17.07.2018
по 17.07.2019

О.А. Читайко

**Начальник отдела
строительных решений и
инженерного обеспечения**

(направление деятельности
«5.2.4.2. Водоснабжение и
водоотведение»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 7F89 8F4E
8822
Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

Т.Д. Фоменко

Главный специалист

(направление деятельности
«28. Конструктивные решения»,
подраздел «Конструктивные
решения»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 1F8A A29E
8D4A
Действителен с 18.07.2018
по 18.07.2019

А.Н. Васильев

Главный специалист
(направление деятельности
«5.2.15. Объекты
информатизации и связи»,
подраздел «Сети связи»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 278A 9D31
4DD1
Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

Е.П. Калашникова

Главный специалист
(направление деятельности
«5.2.4.6. Системы
автоматизации», подраздел
«Автоматизация и
телемеханизация
технологических процессов»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 7D89 DE0A
C9E3
Действителен с 16.07.2018
по 17.07.2019

Л.В. Халилова

**Заместитель начальника
отдела строительных
решений и инженерного
обеспечения**
(направление деятельности
«5.2.4.3. Отопление, вентиляция и
кондиционирование воздуха,
тепловые сети»,
подраздел «Отопление,
вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 00e1 036e
1b07 e0d8 80e7 114f a244 31d2
cf
Действителен с 25.09.2017
по 26.09.2018

Р.А. Каледин

Главный специалист
(направление деятельности
«50. Линии электропередачи и
иные объекты электросетевого
хозяйства»,
подразделы «Электрохимическая
защита от коррозии», «Система
электропитания»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 418A BD30
59A2
Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

О.А. Смирнова

Главный специалист

(направления деятельности:
«5.2.2. Объемно-планировочные
решения»,
«5.2.1. Схемы планировочной
организации земельных
участков»,
подразделы «Схема
планировочной организации
земельного участка»,
«Архитектурные решения»,
«Объемно-планировочные
решения»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 8089 25E0
44A5
Действителен с 16.07.2018
по 17.07.2019

И.В. Троян**Главный специалист**

(направление деятельности
«5.2.4.2. Водоснабжение и
водоотведение»,
подразделы «Система
водоснабжения», «Система
водоотведения»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 00e1 036e
1b07 e0d8 80e7 1152 a231 1a3c
1a
Действителен с 25.09.2017
по 26.09.2018

Е.Н. Фролова**Начальник сметного
отдела**

(направление деятельности
«35. Организация
строительства»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 248A 70E8
68E1
Действителен с 17.07.2018
по 18.07.2019

О.В. Гудкина**Главный специалист**

(направление деятельности
«35. Организация строительства»,
раздел «Проект организации
строительства»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата 1D37 ED13
1FE4 8C9C E811 7989 844D
C256
Действителен с 16.07.2018
по 17.07.2019

А.В. Шолкова

**Начальник отдела
специализированных
экспертиз Самарского
филиала**

(направление деятельности
«5.2.6. Санитарно-
эпидемиологическая
безопасность»,
раздел «Проектная документация
в части обеспечения санитарно-
эпидемиологического
благополучия населения и
работающих»)

Подписано сертификатом
электронной подписи
Номер сертификата
00fd53013a5a30ca80e71149a321
4a56b0
Действителен с 26.09.2017
по 27.09.2018

С.Н. Зинин