



Общество с ограниченной ответственностью «ГАЗИФИКАЦИЯ»

(ООО «Газификация»)

426067, г. Ижевск, ул. Труда, д. 12, офис 2, ОГРН1211800004327, ИНН1840102793,
КПП184001001, тел.+7(3412)77-00-04

Ассоциация "Саморегулируемая организация "Межрегиональная Группа Проектировщиков"
(АС "СРО "МГП")

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-213-23072019

Схема газоснабжения природным газом с.Комсомольское Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики

СХЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

274-2-2025-ГС

2025

**Общество с ограниченной ответственностью
«ГАЗИФИКАЦИЯ»
(ООО «Газификация»)**

**Схема газоснабжения природным газом
с.Комсомольское Комсомольского
муниципального округа Чувашской Республики**

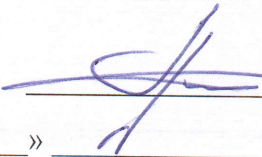
СХЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

274-2-2025-ГС

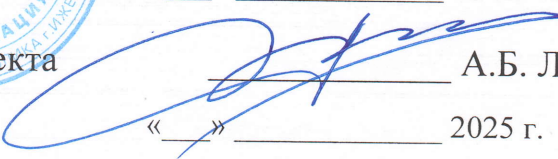
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Директор



 М.Н. Прозоровский
«__» _____ 2025 г.

Главный инженер проекта

 А.Б. Лазуткин
«__» _____ 2025 г.

2025

Инв. № подл.

						274-2-2025-ПЗС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кузьмина						П	1	1
Проверил	Лазуткин						ООО «ГАЗИФИКАЦИЯ»		
Нормоконт.	Лазуткин								
ГИП	Лазуткин								

Содержание

1	Общие данные	3
1.1	Основание для разработки схемы газоснабжения	3
1.2	Исходные материалы и условия для разработки.....	3
1.3	Принятые сокращения	4
2	Характеристика площадки.....	5
2.1	Климатические условия района	5
2.2	Основные положения планировки.....	6
3	Основные проектные решения по газоснабжению	7
3.1	Существующее положение.....	7
3.2	Направление использование природного газа.....	7
3.3	Источники газоснабжения	8
3.4	Газопроводы и сооружения на них	9
3.5	Газорегуляторные пункты	10
4	Система газоснабжения.....	11
4.1	Схема газоснабжения	11
4.2	Расчетные расходы газа	11
4.2.1	Максимальные годовые расходы газа	12
4.2.2	Максимальные часовые расходы газа	13
4.3	Гидравлический расчет	14
4.4	Гидравлический расчет с мероприятиями по реконструкции сетей	33
4.5	Газопроводы и сооружения на них	53
4.6	Газорегуляторные пункты	55
5	Мероприятия по реконструкции сетей газоснабжения (ликвидация дефицита пропускной способности).....	58
6	Эксплуатация газового хозяйства	62
6.1	Общее положение.....	62
6.2	Подготовка персонала.....	67
6.3	Производство газоопасных работ	69

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Пояснительная записка.
Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	
ООО «ГАЗИФИКАЦИЯ»		

7	Мероприятия по охране окружающей среды.....	71
7.1	Новые технологии и методы при строительстве газопроводов.....	71
7.2	Противоэрозионные мероприятия.....	72
7.3	Рекультивация земель	73
7.4	Экологические выводы	74
8	Требования по промышленной безопасности к объекту.....	76
8.1	Мероприятия по противодействию терроризму	81
8.2	Требования к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий	81
9	Техника безопасности и охрана труда.....	84
10	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	85
11	Технико-экономические показатели	86
Приложение А		
	Техническое задание на проектирование	89
Приложение Б		
	Письмо по исходным данным от Администрации Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики	93
Приложение В		
	Письмо по промышленным и сельскохозяйственным предприятиям от Администрации Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики.....	98

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

1 Общие данные

1.1 Основание для разработки схемы газоснабжения

Основанием для разработки схемы газоснабжения с.Комсомольское Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики является:

- муниципальный контракт № 133;
- техническое задание на разработку схемы газоснабжения природным газом с.Комсомольское Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики (приложение №1 к муниципальному контракту № 133);

1.2 Исходные материалы и условия для разработки

В процессе разработки схемы газоснабжения населенного пункта были учтены следующие исходные данные:

1. Материалы перспективного развития территории по утвержденному генеральному плану развития Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики.
2. Технологическая схема газоснабжения Комсомольского района от АГРС Комсомольское
3. Данные администрации Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики по существующим и перспективным потребителям газа.
4. СП 62.13330.2011 "Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

1.3 Принятые сокращения

ГРС – газораспределительная станция;

ГГРП – головной газорегуляторный пункт;

ГРП – газорегуляторный пункт;

ШП – шкафной газорегуляторный пункт;

ПГБ – блочный газорегуляторный пункт;

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;

АГЗС – автомобильная газозаправочная станция;

ТКУ – транспортабельная котельная установка;

ЭХЗ – электрохимзащита стальных газопроводов;

КП – контрольные пункты;

ЦДП – центральный диспетчерский пункт;

АСУ ТП РГ – автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ПО – программное обеспечение;

ЛВС – локальная вычислительная сеть.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

2 Характеристика площадки

2.1 Климатические условия района

Объект газификации — населенный пункт с.Комсомольское Комсомольского муниципального округа Чувашской республики.

Климат умеренно континентальный с устойчивой морозной погодой зимой и довольно тёплым сухим летом. Климатические показатели приведены в таблице №2.

Таблица №2

Характеристика	Единица измерения	Величины по данным наблюдений метеостанции
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	°C	-29
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	°C	-33
Абсолютная минимальная температура воздуха	°C	-45
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	°C	7,6
Средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой менее 8 °C	°C	-4,4
Продолжительность периода со среднесуточной температурой менее 8 °C	°C	207
Количество осадков за ноябрь-март	мм	162
Преобладающее направление ветра декабрь-февраль		Ю

Таблица составлена согласно СП 131.13330.2025 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением №3).

На территории населенного пункта расположены жилые многоквартирные и многоквартирные дома и не жилые здания, асфальтированная автодорога, канавы, древесная и кустарниковая растительность, лесные массивы. Из инженерных коммуникаций на территории населенного пункта имеются линии электропередач, теплоснабжения, водоснабжения и канализации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

5

2.2 Основные положения планировки

Комсомольское (историч. Большие Кошелёи) — село в Чувашской Республике России. Административный центр Комсомольского муниципального округа.

Расположено на реке Кубня в 30 км южнее города Канаш, в 115 км на юг от Чебоксар. В селе расположены административные и общественные учреждения районного значения, а также промышленные предприятия, обслуживающие сельскохозяйственное производство района.

Функционирует центральная районная больница, 2 школы, 3 ясли-сада, имеется Дом культуры, две библиотеки, народный музей, народный театр, ДЮСШ, детская школа искусств, типография, дворец правосудия. Издаётся газета на чувашском языке «КАҖАЛ ЕН» (Кошелеевский край).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Перспективные земельные участки	- Горячее водоснабжение и отопление (установка газовых отопительных котлов). - Пищеприготовление (установка газовых плит).
Многоквартирные жилые дома без центрального отопления	- Горячее водоснабжение и отопление (установка газовых отопительных котлов). - Пищеприготовление (установка газовых плит).
Многоквартирные жилые дома с центральным отоплением	Пищеприготовление (установка газовых плит).
Юридические лица и индивидуальные предприниматели	Отопление и горячее водоснабжение от индивидуальных газовых отопительных котлов

3.3 Источники газоснабжения

В соответствии со схемой газоснабжения Комсомольского района от АГРС Комсомольское источником газоснабжения с.Комсомольское является АГРС Комсомольское в д.Чиканы Комсомольского района Чувашской Республики.

Природный газ поступает по межпоселковому газопроводу высокого давления I категории ($0,6 < P \leq 1,2$ МПа) до ГРП 5 с.Урмаево, от ГРП 5 по газопроводу высокого давления II категории до населенного пункта, где установлены газорегуляторные пункты с понижением давления до 0,3МПа и 0,003МПа.

Газоснабжение населенного пункта с.Комсомольское Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики предусматривается осуществлять по трехступенчатой системе:

1 ступень – газопровод высокого давления II категории ($0,3 < P \leq 0,6$ МПа) от ГРП 5 с.Урмаево до существующих и проектируемых ГРП с.Комсомольское и производственных потребителей.

2 ступень - газопровод среднего давления ($P \leq 0,3$ МПа) от проектируемого ГРП10 до существующих ГРП 12, 43, 44, ШРП школы №1, ШРП налоговой, ШРП Россельхоз банка и проектируемого ШРП.

3 ступень - газопровод низкого давления ($P \leq 0,002$ МПа) от существующих и проектируемых ГРПШ до потребителей населенного пункта (индивидуальные жилые дома и многоквартирные жилые дома, коммунально-бытовые потребители).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Состав природного газа и его характеристики приведены в таблице №3.3.

Таблица №3.3

№п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатель
1	Теплота сгорания (низшая) при 20 °С и 101,3 кПа	Мдж/м ³ (ккал/м ³)	34,34 (8202)
2	Число Воббе (высшее) при 20 °С и 101,3 кПа	Мдж/м ³ (ккал/м ³)	49,95 (11932)
3	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	менее 0,001
4	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³	менее 0,0003
5	Массовая доля механических примесей	г/м ³	отс.
6	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	-
7	Точка росы влаги при Р=40 кгс/см ²	°С	-16,5
8	Компонентный состав: метан этан пропан и-бутан н-бутан нео-пентан и-пентан н-пентан азот кислород диоксид углерода	об %	96,27 2,09 0,65 0,109 0,106 0,002 0,0221 0,0160 0,557 0,0037 0,148
9	Плотность хроматографическая при 20 °С и 101,3 кПа	кг/м ³	0,7

3.4 Газопроводы и сооружения на них

При разработке схемы газоснабжения предусматривается подземная прокладка распределительных полиэтиленовых газопроводов:

- газопроводов среднего и низкого давления из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 ГАЗ SDR11 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,7.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист	
								9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

В качестве отключающих устройств в основном используются стальные краны. В последнее время в качестве отключающих устройств используются полиэтиленовые краны в подземном исполнении с выводом управляющего органа под ковер или люк.

3.5 Газорегуляторные пункты

Газорегуляторный пункт предназначен для снижения давления газа и поддержания его на заданном уровне. Схемой газоснабжения населенного пункта предусматривается подключение:

- Точка подключения : к существующему межпоселковому газопроводу после ГРП 5 с.Урмаево с выходным давлением $P=0,6$ МПа.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

4 Система газоснабжения

4.1 Схема газоснабжения

Расчетный период схемы газоснабжения 5 лет.

Схемой газоснабжения предусматриваются мероприятия по строительству газопроводов с учетом расположения существующих и перспективных потребителей.

Подача газа потребителям с.Комсомольское предусмотрена от существующих и проектируемых газорегуляторных пунктов с выходным давлением газа 2,5 кПа.

Газоснабжение населенного пункта с.Комсомольское Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики предусматривается осуществлять по трехступенчатой системе:

1 ступень – газопровод высокого давления II категории ($0,3 < P \leq 0,6$ МПа) от ГРП 5 с.Урмаево до существующих и проектируемых ГРП, котельной администрации, котельной детского сада.

2 ступень - газопровод среднего давления ($P \leq 0,3$ МПа) от проектируемого ГРП10 до существующих ГРП 12, 43, 44, ШРП школы №1, ШРП налоговой, ШРП Россельхоз банка и проектируемого ШРП.

3 ступень - газопровод низкого давления ($P \leq 0,002$ МПа) от существующих и проектируемых ГРПШ до потребителей населенного пункта (индивидуальные жилые дома и многоквартирные жилые дома, коммунально-бытовые потребители).

4.2 Расчетные расходы газа

Численность газоснабжаемых потребителей в населенном пункте с.Комсомольское - 4629 потребителей. Охват населения газоснабжением принят 100 %.

Предусмотрена подача природного газа от общего количества природного газа:

- на пищеприготовление – 26,1 % для всех многоквартирных, блокированных и многоквартирных домов оборудованных газовыми плитами;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист	
								11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- на местное отопление и горячее водоснабжение для индивидуальных, блокированных жилых домов оборудованных газовыми отопительными котлами – 51,9%;
- на отопление и горячее водоснабжение для юридических лиц и ИП оборудованных газовыми котлами – 12,4%;
- на перспективные участки – 9,6%.

Для определения диаметров газопроводов расчетной величиной являются максимальные часовые расходы газа. Максимальный часовой расход газа для промышленных и коммунально-бытовых потребителей определен в зависимости от характера, режима предприятия и максимальной расчетной тепловой нагрузки. Для отопления жилых зданий максимально-часовой расход газа определен в зависимости от отапливаемой площади и укрупненных показателей теплового потока на 1 м².

4.2.1 Максимальные годовые расходы газа

Годовые расходы газа на индивидуально-бытовые нужды населения (без отопления) определены в соответствии с расчетными показателями исходя из норм расхода теплоты по каждой категории потребителей, согласно СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб" (приложение А) и теплоты сгорания используемого газа ($Q_{\text{рн}}=8202$ ккал/м³).

Годовой расход газа на местное отопление от газовых отопительных котлов жилых домов определен по формулам в соответствии СП 41-104-2000 "Проектирование автономных источников теплоснабжения".

Результаты расчетов годовых расходов природного газа на потребители сведены в таблицу №4.2.1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица №4.2.1

Наименование потребителя	Потребление газа, тыс. м³/год		
	Отопление и горячее водоснабжение	Пищеприготовление	Итого
Индивидуальный жилой дом	3604,07	1124,35	4728,35
Многоквартирный жилой дом с централизованным отоплением	-	16,26	16,26
Многоквартирный жилой дом без централизованного отпления	369,81	87,48	457,29
Коммунально-бытовые (юридические лица и ИП)	1244,80	-	1244,80
Перспективные земельные участки юго-западная часть (ИЖС)	12,64	3,94	16,58
Перспективные земельные участки мкр Педагогов Кокоревых (ИЖС)	158,65	49,49	208,14
Перспективные земельные участки мкр 1(ИЖС)	16,85	5,26	22,11
Перспективные земельные участки мкр 1(МКД)	303,26	64,57	367,83
Перспективные земельные участки мкр 1(Ком-быт)	28,86	-	28,86
Перспективные земельные участки мкр ул.Промышленная (ИЖС)	112,32	35,04	147,36
ВСЕГО:			7237,58

4.2.2 Максимальные часовые расходы газа

По группе индивидуально-бытовых потребителей число часов использования максимума принято в соответствии со СНиП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб", в зависимости от численности газоснабжаемого населения.

Максимально-часовые расходы газа на отопление жилых зданий определены общепринятой формуле, исходя из отапливаемой площади и укрупненного показателя максимального часового расхода тепла в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха.

Часовые расходы газа на каждую квартиру жилых домов (отопление, горячее водоснабжение, пищеприготовление) сведены в таблицу №4.2.2.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Таблица №4.2.2

Наименование потребителя	Количество домовладений (квартир), шт	Потребление газа, м³/час		
		Отопление и горячее водоснабжение	Индивидуально-бытовые нужды, в т.ч. пищеприготовление	Итого на каждую квартиру/на общее количество квартир всех домов
Индивидуальный жилой дом	2567	1,8	1,2	3,0 / 7701,0
Многоквартирный жилой дом с централизованным отоплением	81	-	0,55	0,55 / 44,9
Многоквартирный жилой дом без централизованного отопления	1042	0,455	0,23	0,685/714,2
Коммунально-бытовые (юридические лица и ИП)	76	-	-	-/1595,9
Перспективные земельные участки юго-западная часть (ИЖС)	9	1,8	1,2	3,0/27,0
Перспективные земельные участки мкр Педагогов Кокоревых (ИЖС)	113	1,8	1,2	3,0/339,0
Перспективные земельные участки мкр 1(ИЖС)	12	1,8	1,2	3,0/36,0
Перспективные земельные участки мкр 1(МКД)	648	0,6	0,273	0,873/565,5
Перспективные земельные участки мкр 1(Ком-быт)	1	37	-	37,0/37,0
Перспективные земельные участки мкр ул.Промышленная (ИЖС)	80	1,8	1,2	3,0/240,0
ВСЕГО:	4629			11300,5

4.3 Гидравлический расчет

Гидравлический расчет проведен из условия обеспечения нормального и экономичного газоснабжения всех потребителей в часы максимального газопотребления при максимально допустимых перепадах.

Гидравлический расчет газопроводов выполнен по методике расчета диаметров газопровода и допустимых потерь давления в СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

14

полиэтиленовых труб» в программе «АСПО-ПРИС 10.0», разработанной ЗАО «АСПО» г. Санкт-Петербург.

В расчетную программу заложены:

- Определение расчетных расходов газа по участкам.
- Определение оптимальных перепадов давлений.
- Подбор расчетных диаметров газопроводов.
- Гидравлическая увязка сетей.

Результаты гидравлических расчетов газопроводов приведены на схеме гидравлического расчета.

Таблица №4.3.1

Гидравлический расчет от ГРП в узле 1(существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	1	2	14	303	2.500	2.357	11.2	110* 6.3	ПЭ
2	2	3	6	243	2.357	2.318	9.0	110* 6.3	ПЭ
3	3	5	31	39	2.318	2.310	1.4	110* 6.3	ПЭ
4	5	4	84	32	2.310	1.729	4.4	57* 3.5	СТ
5	4	6	69	20	1.729	1.540	2.8	57* 3.5	СТ
6	6	7	91	9	1.540	1.484	1.3	57* 3.5	СТ
7	2	8	72	60	2.357	1.485	7.9	63* 5.8	ПЭ
8	9	8	82	-34	1.112	1.485	4.6	63* 5.8	ПЭ
9	9	12	19	31	1.112	1.037	4.2	63* 5.8	ПЭ
10	9	11	112	3	1.112	1.106	0.4	63* 5.8	ПЭ
11	12	10	128	7	1.037	1.002	1.0	63* 5.8	ПЭ
12	12	13	12	24	1.037	0.987	3.4	57* 3.5	СТ
13	13	14	63	6	0.987	0.974	0.9	57* 3.5	СТ
14	13	15	19	15	0.987	0.955	2.1	57* 3.5	СТ
15	8	16	106	12	1.485	1.372	1.7	57* 3.5	СТ
16	16	17	107	2	1.372	1.369	0.2	63* 5.8	ПЭ
17	8	18	43	6	1.485	1.476	0.8	57* 3.5	СТ
18	3	19	32	204	2.318	2.157	7.5	110* 6.3	ПЭ
19	19	20	99	34	2.157	1.334	4.9	57* 3.5	СТ
20	20	21	123	10	1.334	1.231	1.5	57* 3.5	СТ
21	20	22	57	4	1.334	1.328	0.6	57* 3.5	СТ
22	19	23	107	154	2.157	0.000	20.4	57* 3.5	СТ
23	23	24	18	123	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

15

24	24	25	68	96	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
25	25	26	18	63	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
26	26	27	62	33	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
27	27	28	85	26	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
28	28	29	111	10	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
29	23	30	138	20	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
30	30	31	84	8	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
31	24	32	110	21	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
32	32	33	122	9	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
33	26	34	139	21	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
34	34	35	81	8	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
35	25	36	122	26	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
36	36	37	92	12	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
37	37	38	34	6	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ

Таблица №4.3.2

Гидравлический расчет от ГРП в узле 39(существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	39	40	195	23	2.500	2.048	3.1	63* 5.8	ПЭ
2	40	41	155	23	2.048	1.688	3.1	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.3.3

Гидравлический расчет от ГРП в узле 42(существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	42	43	115	9	2.500	2.498	0.3	110* 6.3	ПЭ
2	43	44	20	9	2.498	2.489	1.2	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.3.4

Гидравлический расчет от ГРП в узле 45(существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	45	46	198	42	2.500	2.437	1.6	110* 6.3	ПЭ
2	46	47	222	42	2.437	2.367	1.6	110* 6.3	ПЭ
3	47	48	84	29	2.367	2.082	3.8	63* 5.8	ПЭ
4	48	49	54	10	2.082	2.054	1.3	63* 5.8	ПЭ
5	48	50	101	19	2.082	1.920	2.5	63* 5.8	ПЭ
6	47	51	25	13	2.367	2.334	1.9	57* 3.5	СТ
7	50	52	43	9	1.920	1.891	1.3	57* 3.5	СТ
8	49	53	26	3	2.054	2.052	0.4	57* 3.5	СТ
9	45	54	24	504	2.500	2.403	8.8	160* 9.1	ПЭ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

10	54	55	36	6	2.403	2.398	0.7	63* 5.8	ПЭ
11	54	56	23	499	2.403	2.312	8.7	160* 9.1	ПЭ
12	56	57	25	447	2.312	2.228	7.8	160* 9.1	ПЭ
13	57	58	155	364	2.228	1.869	6.4	160* 9.1	ПЭ
14	56	59	43	52	2.312	1.906	6.9	63* 5.8	ПЭ
15	59	60	54	39	1.906	1.330	5.5	57* 3.5	СТ
16	60	61	20	18	1.330	1.283	2.5	57* 3.5	СТ
17	58	62	110	40	1.869	1.192	5.4	63* 5.8	ПЭ
18	62	63	137	28	1.192	0.736	3.8	63* 5.8	ПЭ
19	63	64	104	12	0.736	0.660	1.6	63* 5.8	ПЭ
20	57	65	87	75	2.228	2.152	2.8	110* 6.3	ПЭ
21	65	66	104	54	2.152	1.093	7.2	63* 5.8	ПЭ
22	66	67	28	33	1.093	0.972	4.4	63* 5.8	ПЭ
23	67	68	148	14	0.972	0.839	1.8	63* 5.8	ПЭ
24	68	69	55	3	0.839	0.836	0.4	63* 5.8	ПЭ
25	68	70	37	4	0.839	0.836	0.6	63* 5.8	ПЭ
26	66	71	84	12	1.093	1.032	1.6	63* 5.8	ПЭ
27	71	72	37	4	1.032	1.029	0.6	63* 5.8	ПЭ
28	71	73	47	4	1.032	1.028	0.6	63* 5.8	ПЭ
29	65	74	87	12	2.152	2.089	1.6	63* 5.8	ПЭ
30	74	75	35	4	2.089	2.086	0.6	63* 5.8	ПЭ
31	74	76	33	4	2.089	2.086	0.6	63* 5.8	ПЭ
32	67	77	26	12	0.972	0.953	1.6	63* 5.8	ПЭ
33	58	78	47	299	1.869	1.408	11.1	110* 6.3	ПЭ
34	78	79	119	274	1.408	0.410	10.2	110* 6.3	ПЭ
35	79	80	149	51	0.410	0.000	6.9	63* 5.8	ПЭ
36	80	81	216	28	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
37	81	82	118	9	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
38	79	83	132	190	0.410	0.000	7.1	110* 6.3	ПЭ
39	83	84	159	94	0.000	0.000	0.0	110* 6.3	ПЭ
40	84	85	215	57	0.000	0.000	0.0	110* 6.3	ПЭ
41	85	86	233	28	0.000	0.000	0.0	110* 6.3	ПЭ
42	86	87	149	9	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
43	87	88	47	2	0.000	0.000	0.0	32* 3.0	ПЭ
44	83	89	177	71	0.000	0.000	0.0	110* 6.3	ПЭ
45	89	90	159	50	0.000	0.000	0.0	110* 6.3	ПЭ
46	90	91	151	38	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
47	91	92	25	32	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
48	92	93	77	29	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
49	93	94	48	29	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
50	94	95	52	9	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
51	95	96	21	6	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
52	96	97	18	3	0.000	0.000	0.0	32* 3.0	ПЭ
53	95	98	47	2	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

17

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

54	94	99	184	9	0.000	0.000	0.0	108* 3.5	СТ
55	99	*	4	0	0.000	0.000	0.0	108* 3.5	СТ
	*	100	109	-6	0.000	0.000	0.0	108* 3.5	СТ
56	100	101	146	-19	0.000	0.000	0.0	108* 3.5	СТ
57	101	102	193	-37	0.000	0.000	0.0	108* 3.5	СТ
58	102	103	179	-149	0.000	0.000	0.0	110* 6.3	ПЭ
59	103	104	131	90	0.000	0.000	0.0	110* 6.3	ПЭ
60	104	105	18	81	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
61	105	106	131	60	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
62	106	107	51	45	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
63	107	108	72	27	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
64	108	109	98	10	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
65	103	110	80	-355	0.000	0.000	0.0	110* 6.3	ПЭ
66	110	111	108	-395	0.000	1.412	14.8	110* 6.3	ПЭ
67	111	112	155	-415	1.412	1.863	7.3	160* 9.1	ПЭ
68	112	113	61	-428	1.863	2.050	7.5	160* 9.1	ПЭ
69	113	114	43	-853	2.050	2.500	14.9	160* 9.1	ПЭ
70	105	115	122	9	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
71	110	116	143	14	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
72	114	117	8	129	2.500	2.108	17.1	63* 5.8	ПЭ
73	117	118	18	72	2.108	1.801	9.6	63* 5.8	ПЭ
74	118	119	198	22	1.801	1.367	3.0	63* 5.8	ПЭ
75	119	120	113	9	1.367	1.317	1.2	63* 5.8	ПЭ
76	118	121	143	38	1.801	1.035	5.0	63* 5.8	ПЭ
77	121	122	176	22	1.035	0.650	3.0	63* 5.8	ПЭ
78	122	123	162	8	0.650	0.601	1.0	63* 5.8	ПЭ
79	117	124	22	57	2.108	1.857	7.6	63* 5.8	ПЭ
80	124	125	146	20	1.857	1.607	2.6	63* 5.8	ПЭ
81	125	126	89	8	1.607	1.581	1.0	63* 5.8	ПЭ
82	124	127	138	24	1.857	1.518	3.2	63* 5.8	ПЭ
83	127	128	149	10	1.518	1.432	1.4	63* 5.8	ПЭ
84	113	135	97	416	2.050	1.768	7.3	160* 9.1	ПЭ
85	135	136	109	382	1.768	1.494	6.7	160* 9.1	ПЭ
86	136	137	60	331	1.494	0.797	12.3	110* 6.3	ПЭ
87	137	138	90	134	0.797	0.584	5.0	110* 6.3	ПЭ
88	138	139	38	114	0.584	0.516	4.3	110* 6.3	ПЭ
89	139	140	138	39	0.516	0.477	1.5	110* 6.3	ПЭ
90	140	141	97	27	0.477	0.186	3.7	63* 5.8	ПЭ
91	141	142	134	15	0.186	0.041	2.0	63* 5.8	ПЭ
92	142	143	86	6	0.041	0.026	0.8	63* 5.8	ПЭ
93	135	144	176	15	1.768	1.578	2.0	63* 5.8	ПЭ
94	144	145	64	4	1.578	1.573	0.6	63* 5.8	ПЭ
95	136	146	195	34	1.494	0.000	4.9	57* 3.5	СТ
96	146	147	105	8	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

97	146	148	16	15	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
98	148	149	104	9	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
99	138	150	160	9	0.584	0.513	1.2	63* 5.8	ПЭ
100	139	151	157	63	0.516	0.000	8.5	63* 5.8	ПЭ
101	151	152	54	42	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
102	152	153	170	14	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
103	152	154	240	14	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
104	151	155	75	9	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
105	137	156	14	190	0.797	0.734	7.1	110* 6.3	ПЭ
106	156	157	95	173	0.734	0.377	6.5	110* 6.3	ПЭ
107	157	158	37	151	0.377	0.269	5.7	110* 6.3	ПЭ
108	156	159	141	8	0.734	0.692	1.0	63* 5.8	ПЭ
109	157	160	145	12	0.377	0.272	1.6	63* 5.8	ПЭ
110	158	161	152	39	0.269	0.000	5.3	63* 5.8	ПЭ
111	161	162	100	28	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
112	162	163	192	12	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
113	158	200	133	98	0.269	0.085	3.7	110* 6.3	ПЭ
114	200	201	67	89	0.085	0.007	3.4	110* 6.3	ПЭ
115	201	202	72	12	0.007	0.000	1.6	63* 5.8	ПЭ
116	202	203	109	6	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
117	201	204	7	73	0.007	0.000	9.8	63* 5.8	ПЭ
118	204	205	133	45	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
119	205	206	142	32	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
120	206	207	184	12	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
121	204	208	12	25	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
122	208	209	38	10	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
123	208	210	16	15	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
124	210	211	32	8	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
125	210	212	65	8	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
126	212	213	34	3	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
127	212	214	55	4	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
128	214	215	12	3	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
129	215	216	38	2	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
130	85	576	57	3	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
131	84	577	85	10	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
132	89	578	69	4	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.3.5

Гидравлический расчет от ГРП в узле 129 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	129	130	17	45	2.500	2.261	6.3	57* 3.5	СТ
2	130	131	44	18	2.261	2.165	2.5	57* 3.5	СТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

19

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3	131	132	27	18	2.165	2.126	2.3	63* 5.8	ПЭ
4	132	133	35	8	2.126	2.113	1.1	63* 5.8	ПЭ
5	130	134	28	27	2.261	2.175	3.6	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.3.6

Гидравлический расчет от ГРП в узле 164 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	164	165	153	156	2.500	2.020	5.8	110* 6.3	ПЭ
2	165	166	116	39	2.020	1.988	1.4	110* 6.3	ПЭ
3	166	167	140	22	1.988	1.680	3.0	63* 5.8	ПЭ
4	167	168	141	9	1.680	1.618	1.2	63* 5.8	ПЭ
5	165	169	146	101	2.020	1.807	3.7	110* 6.3	ПЭ
6	169	170	142	22	1.807	1.494	3.0	63* 5.8	ПЭ
7	170	171	109	9	1.494	1.446	1.2	63* 5.8	ПЭ
8	514	515	21	259	2.800	2.775	4.5	160* 9.1	ПЭ
9	515	516	85	80	2.775	2.692	2.9	110* 6.3	ПЭ
10	516	517	14	58	2.692	2.685	2.1	110* 6.3	ПЭ
11	517	518	53	4	2.685	2.680	0.6	63* 5.8	ПЭ
12	515	519	95	170	2.775	2.717	2.9	160* 9.1	ПЭ
13	519	520	189	155	2.717	2.619	2.7	160* 9.1	ПЭ
14	520	521	61	172	2.619	2.392	6.3	110* 6.3	ПЭ
15	521	522	123	150	2.392	2.035	5.5	110* 6.3	ПЭ
16	522	523	119	133	2.035	1.753	4.9	110* 6.3	ПЭ
17	169	523	86	62	1.807	1.753	2.3	110* 6.3	ПЭ
18	523	524	20	188	1.753	1.665	7.0	110* 6.3	ПЭ
19	524	525	107	24	1.665	1.653	0.9	110* 6.3	ПЭ
20	525	526	123	10	1.653	1.582	1.4	63* 5.8	ПЭ
21	524	527	41	156	1.665	1.537	5.8	110* 6.3	ПЭ
22	527	528	81	105	1.537	1.411	3.9	110* 6.3	ПЭ
23	528	529	14	57	1.411	1.403	2.1	110* 6.3	ПЭ
24	529	530	122	22	1.403	1.390	0.8	110* 6.3	ПЭ
25	530	531	128	9	1.390	1.334	1.2	63* 5.8	ПЭ
26	528	532	100	15	1.411	1.406	0.6	110* 6.3	ПЭ
27	532	533	75	6	1.406	1.392	0.8	63* 5.8	ПЭ
28	527	534	81	8	1.537	1.513	1.0	63* 5.8	ПЭ
29	529	535	139	20	1.403	1.392	0.7	110* 6.3	ПЭ
30	535	536	85	8	1.392	1.366	1.0	63* 5.8	ПЭ
31	528	537	138	20	1.411	1.399	0.7	110* 6.3	ПЭ
32	537	538	86	8	1.399	1.373	1.0	63* 5.8	ПЭ
33	527	539	113	32	1.537	1.516	1.2	110* 6.3	ПЭ
34	539	540	50	20	1.516	1.511	0.7	110* 6.3	ПЭ
35	540	541	61	10	1.511	1.476	1.4	63* 5.8	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

20

36	521	542	187	4	2.392	2.375	0.6	63* 5.8	ПЭ
37	516	543	89	14	2.692	2.689	0.5	110* 6.3	ПЭ
38	543	544	87	4	2.689	2.681	0.6	63* 5.8	ПЭ
39	517	545	121	46	2.685	2.641	1.7	110* 6.3	ПЭ
40	545	520	98	35	2.641	2.619	1.3	110* 6.3	ПЭ

Таблица №4.3.7

Гидравлический расчет от ГРП в узле 172 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	172	418	63	10	2.500	2.464	1.4	63* 5.8	ПЭ
2	418	173	66	6	2.464	2.452	0.8	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.3.8

Гидравлический расчет от ГРП в узле 174 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	174	175	51	178	2.500	2.299	6.5	110* 6.3	ПЭ
2	175	176	28	2	2.299	2.298	0.2	63* 5.8	ПЭ
3	175	177	65	175	2.299	2.050	6.5	110* 6.3	ПЭ
4	177	178	100	148	2.050	1.768	5.5	110* 6.3	ПЭ
5	178	179	79	118	1.768	1.615	4.4	110* 6.3	ПЭ
6	179	180	11	90	1.615	1.602	3.4	110* 6.3	ПЭ
7	180	181	87	66	1.602	1.541	2.5	110* 6.3	ПЭ
8	181	182	17	41	1.541	1.536	1.5	110* 6.3	ПЭ
9	182	183	6	31	1.536	1.535	1.1	110* 6.3	ПЭ
10	182	184	173	11	1.536	1.434	1.4	63* 5.8	ПЭ
11	183	185	29	26	1.535	1.400	3.7	57* 3.5	СТ
12	185	186	7	21	1.400	1.378	3.0	57* 3.5	СТ
13	186	187	21	19	1.378	1.323	2.7	57* 3.5	СТ
14	187	188	22	17	1.323	1.276	2.4	57* 3.5	СТ
15	188	189	18	10	1.276	1.262	1.4	57* 3.5	СТ
16	189	190	58	7	1.262	1.245	1.0	57* 3.5	СТ
17	181	191	171	10	1.541	1.398	1.5	57* 3.5	СТ
18	180	192	121	16	1.602	1.447	2.2	63* 5.8	ПЭ
19	192	193	66	6	1.447	1.436	0.8	63* 5.8	ПЭ
20	179	194	103	24	1.615	1.371	3.1	63* 5.8	ПЭ
21	194	195	82	14	1.371	1.288	1.9	63* 5.8	ПЭ
22	178	196	149	18	1.768	1.758	0.6	110* 6.3	ПЭ
23	177	197	31	21	2.050	1.956	2.9	57* 3.5	СТ
24	197	198	39	11	1.956	1.917	1.6	57* 3.5	СТ
25	197	199	45	9	1.956	1.925	1.3	57* 3.5	СТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

21

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Таблица №4.3.9

Гидравлический расчет от ГРП в узле 217 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	217	218	50	128	2.500	2.482	2.2	160* 9.1	ПЭ
2	218	219	20	103	2.482	2.452	3.8	110* 6.3	ПЭ
3	219	220	58	86	2.452	2.388	3.2	110* 6.3	ПЭ
4	219	221	82	17	2.452	2.447	0.6	110* 6.3	ПЭ
5	218	222	21	25	2.482	2.479	0.9	110* 6.3	ПЭ
6	220	223	12	25	2.388	2.386	0.9	110* 6.3	ПЭ
7	220	224	84	61	2.388	2.337	2.3	110* 6.3	ПЭ
8	224	225	8	46	2.337	2.334	1.7	110* 6.3	ПЭ
9	225	226	34	17	2.334	2.264	2.4	57* 3.5	СТ
10	225	227	14	29	2.334	2.331	1.1	110* 6.3	ПЭ
11	227	228	37	-219	2.331	2.367	3.8	160* 9.1	ПЭ
12	228	229	26	-232	2.367	2.394	4.0	160* 9.1	ПЭ
13	229	230	8	-246	2.394	2.404	4.3	160* 9.1	ПЭ
14	230	231	69	-271	2.404	2.500	4.7	160* 9.1	ПЭ
15	224	232	15	15	2.337	2.336	0.5	110* 6.3	ПЭ
16	232	233	112	-5	2.336	2.337	0.2	110* 6.3	ПЭ
17	233	234	55	-45	2.337	2.358	1.6	108* 3.5	СТ
18	233	235	8	40	2.337	2.334	1.5	110* 6.3	ПЭ
19	235	236	72	13	2.334	2.332	0.4	108* 3.5	СТ
20	236	237	32	-4	2.332	2.333	0.2	110* 6.3	ПЭ
21	237	232	42	-20	2.333	2.336	0.7	108* 3.5	СТ
22	234	238	15	-45	2.358	2.363	1.7	110* 6.3	ПЭ
23	238	239	5	52	2.363	2.361	1.9	110* 6.3	ПЭ
24	239	240	48	50	2.361	2.340	1.8	110* 6.3	ПЭ
25	238	241	101	-97	2.363	2.500	3.6	110* 6.3	ПЭ
26	240	242	72	34	2.340	2.324	1.2	108* 3.5	СТ
27	242	243	19	12	2.324	2.323	0.5	110* 6.3	ПЭ
28	230	244	14	25	2.404	2.402	0.9	110* 6.3	ПЭ
29	244	245	47	12	2.402	2.400	0.5	110* 6.3	ПЭ
30	227	246	44	248	2.331	2.280	4.3	160* 9.1	ПЭ
31	246	247	84	247	2.280	2.182	4.3	160* 9.1	ПЭ
32	247	248	43	3	2.182	2.179	0.4	63* 5.8	ПЭ
33	248	249	40	2	2.179	2.178	0.2	63* 5.8	ПЭ
34	248	250	21	2	2.179	2.170	0.8	32* 3.0	ПЭ
35	249	251	21	2	2.178	2.169	0.8	32* 3.0	ПЭ
36	229	252	9	14	2.394	2.381	2.0	57* 3.5	СТ
37	239	253	14	2	2.361	2.355	0.8	32* 3.0	ПЭ
38	241	254	20	60	2.500	2.012	8.4	57* 3.5	СТ
39	241	255	10	51	2.500	2.495	1.7	108* 3.5	СТ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

22

40	255	256	15	45	2.495	2.489	1.6	108* 3.5	СТ
41	256	257	10	26	2.489	2.488	1.0	110* 6.3	ПЭ
42	256	258	91	19	2.489	2.482	0.7	110* 6.3	ПЭ
43	247	261	114	234	2.182	2.061	4.1	160* 9.1	ПЭ
44	261	262	181	6	2.061	2.028	0.8	63* 5.8	ПЭ
45	261	263	88	117	2.061	1.895	4.3	110* 6.3	ПЭ
46	263	264	102	6	1.895	1.877	0.8	63* 5.8	ПЭ
47	261	265	41	94	2.061	2.052	1.7	160* 9.1	ПЭ
48	265	266	59	87	2.052	1.986	3.2	110* 6.3	ПЭ
49	266	267	54	17	1.986	1.915	2.2	63* 5.8	ПЭ
50	266	268	66	60	1.986	1.947	2.2	110* 6.3	ПЭ
51	268	270	54	40	1.947	1.932	1.5	110* 6.3	ПЭ
52	270	269	45	13	1.932	1.930	0.5	110* 6.3	ПЭ
53	269	271	48	6	1.930	1.922	0.8	63* 5.8	ПЭ
54	271	272	12	3	1.922	1.921	0.4	63* 5.8	ПЭ
55	270	273	53	16	1.932	1.865	2.2	63* 5.8	ПЭ
56	273	274	33	11	1.865	1.844	1.5	63* 5.8	ПЭ
57	273	275	21	6	1.865	1.862	0.7	63* 5.8	ПЭ
58	263	276	17	108	1.895	1.868	4.0	110* 6.3	ПЭ
59	276	277	16	18	1.868	1.844	2.4	63* 5.8	ПЭ
60	277	278	94	8	1.844	1.816	1.0	63* 5.8	ПЭ
61	277	279	13	6	1.844	1.773	3.1	32* 3.0	ПЭ
62	276	280	135	79	1.868	1.739	2.9	110* 6.3	ПЭ
63	280	281	114	9	1.739	1.689	1.2	63* 5.8	ПЭ
64	280	282	125	46	1.739	0.763	6.2	63* 5.8	ПЭ
65	282	283	151	33	0.763	0.114	4.5	63* 5.8	ПЭ
66	283	284	139	20	0.114	0.000	2.6	63* 5.8	ПЭ
67	284	285	99	8	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
68	231	286	23	258	2.500	2.470	4.5	160* 9.1	ПЭ
69	286	287	15	224	2.470	2.455	3.9	160* 9.1	ПЭ
70	286	288	298	34	2.470	2.407	1.2	110* 6.3	ПЭ
71	287	289	93	5	2.455	2.441	0.7	57* 3.5	СТ
72	288	290	20	26	2.407	2.388	1.9	76* 3.5	СТ
73	290	291	63	18	2.388	2.384	0.7	110* 6.3	ПЭ
74	291	292	93	18	2.384	2.383	0.3	160* 9.1	ПЭ
75	292	293	8	6	2.383	2.383	0.2	108* 3.5	СТ
76	293	294	20	-205	2.383	2.399	3.6	160* 9.1	ПЭ
77	294	287	61	-215	2.399	2.455	3.7	160* 9.1	ПЭ
78	294	295	63	5	2.399	2.390	0.7	57* 3.5	СТ
79	293	296	10	22	2.383	2.348	3.1	57* 3.5	СТ
80	296	297	93	9	2.348	2.286	1.3	57* 3.5	СТ
81	293	298	36	188	2.383	2.356	3.3	160* 9.1	ПЭ
82	298	299	40	178	2.356	2.199	6.6	110* 6.3	ПЭ
83	299	300	7	176	2.199	2.171	6.5	110* 6.3	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

23

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

84	300	301	52	154	2.171	2.011	5.7	110* 6.3	ПЭ
85	301	302	24	133	2.011	1.954	4.9	110* 6.3	ПЭ
86	302	303	9	111	1.954	1.938	4.1	110* 6.3	ПЭ
87	303	304	52	36	1.938	1.925	1.3	110* 6.3	ПЭ
88	304	305	11	15	1.925	1.908	2.1	57* 3.5	СТ
89	305	306	23	9	1.908	1.895	1.2	57* 3.5	СТ
90	306	307	78	2	1.895	1.891	0.3	57* 3.5	СТ
91	302	308	147	9	1.954	1.855	1.3	57* 3.5	СТ
92	300	309	6	22	2.171	2.150	3.1	57* 3.5	СТ
93	309	310	101	9	2.150	2.083	1.3	57* 3.5	СТ
94	303	311	8	75	1.938	1.931	2.6	108* 3.5	СТ
95	311	312	18	62	1.931	1.918	2.1	108* 3.5	СТ
96	312	313	7	62	1.918	1.913	2.1	108* 3.5	СТ
97	313	314	71	36	1.913	1.896	1.2	108* 3.5	СТ
98	314	315	39	26	1.896	1.890	0.9	108* 3.5	СТ
99	315	316	20	17	1.890	1.849	2.4	57* 3.5	СТ
100	315	317	30	9	1.890	1.870	1.3	57* 3.5	СТ
101	313	318	10	26	1.913	1.865	3.7	57* 3.5	СТ
102	318	319	84	14	1.865	1.749	1.9	57* 3.5	СТ
103	319	320	9	11	1.749	1.741	1.5	57* 3.5	СТ
104	319	321	48	3	1.749	1.746	0.4	57* 3.5	СТ
105	298	322	23	11	2.356	2.343	1.4	63* 5.8	ПЭ
106	301	323	17	21	2.011	1.978	2.8	63* 5.8	ПЭ
107	304	324	10	21	1.925	1.906	2.8	63* 5.8	ПЭ
108	292	325	11	12	2.383	2.370	1.8	57* 3.5	СТ
109	311	326	9	12	1.931	1.921	1.8	57* 3.5	СТ
110	299	327	21	2	2.199	2.191	0.8	32* 3.0	ПЭ
111	581	257	63	-11	2.433	2.488	1.5	57* 3.5	СТ
112	223	582	36	12	2.386	2.344	1.8	57* 3.5	СТ

Таблица №4.3.10

Гидравлический расчет от ГРП в узле 259(существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	259	419	15	28	2.500	2.498	1.0	110* 6.3	ПЭ
2	419	260	11	28	2.498	2.496	1.0	110* 6.3	ПЭ

Таблица №4.3.11

Гидравлический расчет от ГРП в узле 328 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	328	420	73	14	2.500	2.497	0.5	110* 6.3	ПЭ
2	420	329	66	14	2.497	2.494	0.5	110* 6.3	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

24

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

Таблица №4.3.12

Гидравлический расчет от ГРП в узле 330 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	330	331	13	335	2.500	2.256	11.5	108* 3.5	СТ
2	331	332	20	143	2.256	2.203	5.3	110* 6.3	ПЭ
3	332	333	22	142	2.203	2.146	5.2	110* 6.3	ПЭ
4	333	334	45	139	2.146	1.995	4.8	108* 3.5	СТ
5	334	579	9	111	1.995	1.976	3.8	108* 3.5	СТ
6	335	336	14	88	1.818	1.801	3.3	110* 6.3	ПЭ
7	336	337	17	74	1.801	1.785	2.5	108* 3.5	СТ
8	337	340	25	52	1.785	1.772	1.8	108* 3.5	СТ
9	338	339	15	49	1.768	1.761	1.7	108* 3.5	СТ
10	340	338	10	52	1.772	1.768	1.9	110* 6.3	ПЭ
11	339	341	77	8	1.761	1.734	1.1	57* 3.5	СТ
12	339	342	50	36	1.761	1.314	5.1	57* 3.5	СТ
13	342	343	97	10	1.314	1.233	1.5	57* 3.5	СТ
14	343	344	55	3	1.233	1.230	0.4	57* 3.5	СТ
15	342	345	71	13	1.314	1.219	1.9	57* 3.5	СТ
16	337	346	119	9	1.785	1.705	1.3	57* 3.5	СТ
17	334	347	105	9	1.995	1.929	1.3	57* 3.5	СТ
18	347	348	15	3	1.929	1.928	0.4	57* 3.5	СТ
19	338	349	46	3	1.768	1.705	1.6	32* 3.0	ПЭ
20	330	350	128	109	2.500	2.286	4.0	110* 6.3	ПЭ
21	350	351	23	62	2.286	2.272	2.3	110* 6.3	ПЭ
22	351	352	62	8	2.272	2.247	1.1	63* 5.8	ПЭ
23	350	353	201	36	2.286	2.143	1.9	89* 3.5	СТ
24	351	354	196	42	2.272	2.084	2.2	89* 3.5	СТ
25	353	355	139	21	2.143	1.706	3.0	57* 3.5	СТ
26	355	356	115	9	1.706	1.635	1.3	57* 3.5	СТ
27	354	357	132	22	2.084	1.609	3.2	57* 3.5	СТ
28	357	358	125	9	1.609	1.532	1.3	57* 3.5	СТ
29	331	359	28	192	2.256	2.234	3.3	160* 9.1	ПЭ
30	359	360	25	141	2.234	2.170	5.2	110* 6.3	ПЭ
31	360	361	101	15	2.170	2.004	2.1	57* 3.5	СТ
32	361	362	72	6	2.004	1.989	0.8	57* 3.5	СТ
33	359	363	181	42	2.234	2.061	2.2	89* 3.5	СТ
34	363	364	145	26	2.061	1.396	3.6	57* 3.5	СТ
35	364	365	154	10	1.396	1.267	1.5	57* 3.5	СТ
36	360	366	146	112	2.170	1.845	3.9	108* 3.5	СТ
37	366	367	172	98	1.845	1.556	3.4	108* 3.5	СТ
38	367	368	166	14	1.556	1.334	1.9	57* 3.5	СТ
39	367	369	168	69	1.556	1.136	3.6	89* 3.5	СТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

25

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

40	369	370	145	22	1.136	0.616	3.2	57* 3.5	СТ
41	370	371	142	9	0.616	0.528	1.3	57* 3.5	СТ
42	369	372	185	28	1.136	0.083	4.1	57* 3.5	СТ
43	372	373	123	10	0.083	0.000	1.5	57* 3.5	СТ
44	579	335	83	104	1.976	1.818	3.6	108* 3.5	СТ
45	579	580	33	7	1.976	1.965	1.0	57* 3.5	СТ

Таблица №4.3.13

Гидравлический расчет от ГРП в узле 374 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	374	375	19	1178	2.500	2.147	20.5	160* 9.1	ПЭ
2	375	376	112	517	2.147	1.668	9.0	160* 9.1	ПЭ
3	376	377	66	222	1.668	1.285	8.3	110* 6.3	ПЭ
4	377	378	66	102	1.285	1.187	3.8	110* 6.3	ПЭ
5	378	379	100	96	1.187	0.711	5.1	89* 3.5	СТ
6	379	380	89	84	0.711	0.386	4.4	89* 3.5	СТ
7	380	381	80	72	0.386	0.168	3.8	89* 3.5	СТ
8	381	382	89	58	0.168	0.007	3.1	89* 3.5	СТ
9	382	383	106	43	0.007	0.000	2.3	89* 3.5	СТ
10	383	384	129	27	0.000	0.000	0.0	89* 3.5	СТ
11	384	385	168	8	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
12	377	386	81	111	1.285	0.025	8.3	76* 3.5	СТ
13	386	387	74	92	0.025	0.000	6.9	76* 3.5	СТ
14	387	388	68	70	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
15	388	389	49	52	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
16	389	390	50	38	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
17	390	391	57	22	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
18	391	392	51	9	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
19	376	393	45	295	1.668	1.238	11.0	110* 6.3	ПЭ
20	393	394	96	14	1.238	1.213	1.0	76* 3.5	СТ
21	393	395	122	157	1.238	0.000	8.3	89* 3.5	СТ
22	395	396	122	123	0.000	0.000	0.0	89* 3.5	СТ
23	396	397	156	88	0.000	0.000	0.0	89* 3.5	СТ
24	397	398	38	55	0.000	0.000	0.0	89* 3.5	СТ
25	398	399	15	40	0.000	0.000	0.0	89* 3.5	СТ
26	398	400	94	9	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
27	399	401	93	40	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
28	401	402	29	40	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
29	402	403	67	9	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
30	402	404	75	16	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
31	404	405	61	6	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
32	404	406	101	7	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

26

33	406	407	24	7	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
34	397	408	113	9	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
35	393	409	115	99	1.238	1.076	3.7	110* 6.3	ПЭ
36	409	410	153	8	1.076	1.022	1.1	57* 3.5	СТ
37	409	411	78	78	1.076	0.469	5.8	76* 3.5	СТ
38	411	412	89	57	0.469	0.000	8.1	57* 3.5	СТ
39	412	413	82	33	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
40	413	414	67	12	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
41	375	415	148	662	2.147	1.159	11.6	160* 9.1	ПЭ
42	415	416	78	16	1.159	1.005	2.3	57* 3.5	СТ
43	416	417	80	8	1.005	0.978	1.1	57* 3.5	СТ
44	415	421	66	640	1.159	0.743	11.3	160* 9.1	ПЭ
45	421	422	92	468	0.743	0.414	8.3	160* 9.1	ПЭ
46	422	423	95	330	0.414	0.229	5.9	160* 9.1	ПЭ
47	423	424	105	219	0.229	0.000	27.9	63* 5.8	ПЭ
48	424	425	104	114	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
49	425	426	107	33	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
50	426	427	87	6	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
51	426	428	87	20	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
52	428	429	111	9	0.000	0.000	0.0	63* 5.8	ПЭ
53	425	430	128	14	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
54	425	431	125	44	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
55	431	432	129	16	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
56	424	433	78	28	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
57	433	434	73	12	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
58	424	435	92	58	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
59	435	436	95	36	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
60	436	437	98	14	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
61	423	438	161	20	0.229	0.000	2.8	57* 3.5	СТ
62	423	439	102	63	0.229	0.000	4.7	76* 3.5	СТ
63	439	440	97	40	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
64	440	441	156	16	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
65	422	442	129	117	0.414	0.000	8.7	76* 3.5	СТ
66	442	443	102	80	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
67	443	444	96	54	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
68	444	445	138	24	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ
69	421	446	137	150	0.743	0.000	11.1	76* 3.5	СТ
70	446	447	127	106	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
71	447	448	110	68	0.000	0.000	0.0	76* 3.5	СТ
72	448	449	122	27	0.000	0.000	0.0	57* 3.5	СТ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Таблица №4.3.14

Гидравлический расчет от ГРП в узле 450 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	450	451	26	648	2.500	2.334	11.3	160* 9.1	ПЭ
2	451	452	12	397	2.334	2.302	6.9	160* 9.1	ПЭ
3	452	453	44	374	2.302	2.197	6.5	160* 9.1	ПЭ
4	453	454	26	229	2.197	2.170	4.0	160* 9.1	ПЭ
5	454	455	44	206	2.170	2.132	3.6	160* 9.1	ПЭ
6	455	456	86	168	2.132	1.825	6.2	110* 6.3	ПЭ
7	456	457	80	130	1.825	1.641	4.8	110* 6.3	ПЭ
8	457	458	120	93	1.641	1.490	3.5	110* 6.3	ПЭ
9	458	459	76	70	1.490	1.432	2.6	110* 6.3	ПЭ
10	459	460	18	46	1.432	1.425	1.7	110* 6.3	ПЭ
11	460	461	30	23	1.425	1.357	3.1	63* 5.8	ПЭ
12	460	462	13	23	1.425	1.396	3.1	63* 5.8	ПЭ
13	459	463	4	23	1.432	1.423	3.1	63* 5.8	ПЭ
14	453	464	57	145	2.197	2.041	5.4	110* 6.3	ПЭ
15	464	465	73	107	2.041	1.923	4.0	110* 6.3	ПЭ
16	465	466	11	84	1.923	1.912	3.1	110* 6.3	ПЭ
17	466	467	43	61	1.912	1.886	2.3	110* 6.3	ПЭ
18	467	468	95	23	1.886	1.666	3.1	63* 5.8	ПЭ
19	467	469	9	38	1.886	1.835	5.0	63* 5.8	ПЭ
20	466	470	9	23	1.912	1.891	3.1	63* 5.8	ПЭ
21	465	471	70	23	1.923	1.760	3.1	63* 5.8	ПЭ
22	451	472	39	250	2.334	2.287	4.4	160* 9.1	ПЭ
23	472	473	43	227	2.287	2.030	8.4	110* 6.3	ПЭ
24	473	474	48	182	2.030	1.834	6.7	110* 6.3	ПЭ
25	474	475	73	144	1.834	1.634	5.4	110* 6.3	ПЭ
26	475	476	71	107	1.634	1.520	4.0	110* 6.3	ПЭ
27	476	477	13	83	1.520	1.507	3.1	110* 6.3	ПЭ
28	477	478	50	60	1.507	1.478	2.2	110* 6.3	ПЭ
29	478	479	21	23	1.478	1.430	3.1	63* 5.8	ПЭ
30	478	480	12	37	1.478	1.415	4.9	63* 5.8	ПЭ
31	477	481	7	23	1.507	1.491	3.1	63* 5.8	ПЭ
32	476	482	62	23	1.520	1.377	3.1	63* 5.8	ПЭ
33	475	483	7	38	1.634	1.597	5.0	63* 5.8	ПЭ
34	474	484	10	38	1.834	1.780	5.0	63* 5.8	ПЭ
35	473	485	122	39	2.030	1.996	1.4	110* 6.3	ПЭ
36	485	486	88	26	1.996	1.985	0.9	110* 6.3	ПЭ
37	486	487	71	10	1.985	1.943	1.4	63* 5.8	ПЭ
38	472	488	10	23	2.287	2.264	3.1	63* 5.8	ПЭ
39	452	489	10	23	2.302	2.279	3.1	63* 5.8	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

28

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

40	454	490	7	23	2.170	2.153	3.1	63* 5.8	ПЭ
41	455	491	10	38	2.132	2.078	5.0	63* 5.8	ПЭ
42	464	492	10	38	2.041	1.985	5.0	63* 5.8	ПЭ
43	456	493	9	38	1.825	1.774	5.0	63* 5.8	ПЭ
44	457	494	9	38	1.641	1.594	5.0	63* 5.8	ПЭ
45	458	495	8	23	1.490	1.471	3.1	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.3.15

Гидравлический расчет от ГРП в узле 496 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	496	497	43	268	2.500	2.441	4.7	160* 9.1	ПЭ
2	497	498	86	60	2.441	2.391	2.2	110* 6.3	ПЭ
3	498	499	82	54	2.391	2.351	2.0	110* 6.3	ПЭ
4	499	500	120	45	2.351	2.309	1.7	110* 6.3	ПЭ
5	500	501	177	32	2.309	1.607	4.2	63* 5.8	ПЭ
6	501	502	99	16	1.607	1.481	2.2	63* 5.8	ПЭ
7	502	503	70	6	1.481	1.469	0.8	63* 5.8	ПЭ
8	497	504	92	192	2.441	2.025	7.1	110* 6.3	ПЭ
9	504	505	105	141	2.025	1.751	5.2	110* 6.3	ПЭ
10	505	506	98	98	1.751	1.616	3.6	110* 6.3	ПЭ
11	506	507	98	58	1.616	1.561	2.2	110* 6.3	ПЭ
12	507	508	94	20	1.561	1.400	2.6	63* 5.8	ПЭ
13	508	509	106	6	1.400	1.381	0.8	63* 5.8	ПЭ
14	507	510	109	12	1.561	1.481	1.6	63* 5.8	ПЭ
15	506	511	108	12	1.616	1.537	1.6	63* 5.8	ПЭ
16	505	512	113	12	1.751	1.669	1.6	63* 5.8	ПЭ
17	504	513	115	15	2.025	1.900	2.0	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.3.16

Гидравлический расчет от ГРП в узле 546 (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	546	547	11	309	2.500	2.481	5.4	160* 9.1	ПЭ
2	547	548	85	244	2.481	2.383	4.3	160* 9.1	ПЭ
3	548	549	69	236	2.383	2.308	4.1	160* 9.1	ПЭ
4	549	550	92	132	2.308	2.094	4.9	110* 6.3	ПЭ
5	550	551	63	87	2.094	2.024	3.2	110* 6.3	ПЭ
6	551	552	156	60	2.024	1.932	2.2	110* 6.3	ПЭ
7	552	553	113	36	1.932	1.905	1.3	110* 6.3	ПЭ
8	553	554	78	15	1.905	1.821	2.0	63* 5.8	ПЭ
9	552	555	44	4	1.932	1.928	0.6	63* 5.8	ПЭ
10	551	556	133	12	2.024	1.927	1.6	63* 5.8	ПЭ
11	550	557	20	39	2.094	1.978	5.2	63* 5.8	ПЭ

12	557	558	178	15	1.978	1.786	2.0	63* 5.8	ПЭ
13	557	559	127	9	1.978	1.922	1.2	63* 5.8	ПЭ
14	549	560	100	86	2.308	2.199	3.2	110* 6.3	ПЭ
15	560	561	66	69	2.199	2.150	2.6	110* 6.3	ПЭ
16	561	562	78	51	2.150	2.115	1.9	110* 6.3	ПЭ
17	562	563	82	32	2.115	1.792	4.2	63* 5.8	ПЭ
18	563	564	99	12	1.792	1.719	1.6	63* 5.8	ПЭ
19	547	565	20	60	2.481	2.469	2.2	110* 6.3	ПЭ
20	565	566	129	33	2.469	1.914	4.4	63* 5.8	ПЭ
21	566	567	166	27	1.914	1.413	3.6	63* 5.8	ПЭ
22	567	568	135	4	1.413	1.401	0.6	63* 5.8	ПЭ
23	567	569	93	15	1.413	1.313	2.0	63* 5.8	ПЭ
24	569	570	58	6	1.313	1.302	0.8	63* 5.8	ПЭ
25	565	571	61	21	2.469	2.350	2.8	63* 5.8	ПЭ
26	571	572	105	12	2.350	2.273	1.6	63* 5.8	ПЭ
27	572	573	92	4	2.273	2.265	0.6	63* 5.8	ПЭ
28	572	574	20	6	2.273	2.270	0.8	63* 5.8	ПЭ
29	571	575	80	6	2.350	2.336	0.8	63* 5.8	ПЭ

Согласно гидравлического расчета суммарные потери давления газа в газопроводе низкого давления составляют 2500 Па (250 даПа), что не соответствует требованию п. 3.25 СП 42-101-03 (Расчетные суммарные потери давления газа в газопроводах низкого давления (от источника газоснабжения до наиболее удаленного прибора) принимаются не более 180 даПа, в том числе в распределительных газопроводах 120 даПа, в газопроводах-вводах и внутренних газопроводах - 60 даПа).

Соответственно падение давления от места присоединения до самой удалённой точки составит 2500 Па, этого будет недостаточно для стабильной и бесперебойной работы газоиспользующего оборудования.

Таблица №4.3.17

Гидравлический расчет среднего давления (существующее положение)

Номер уч-ка	Участок		Длина м	Расход м.куб/ч	Давл.н Мпа (изб)	Давл.к	Скорость м/сек	Диаметр мм	Матер трубы
	нач	кон							
1	1	2	41	1330	0.300	0.298	14.4	110*10.0	ПЭ
2	2	3	364	1327	0.298	0.278	14.8	110*10.0	ПЭ
3	3	4	335	1272	0.278	0.260	14.9	110*10.0	ПЭ
4	4	5	1273	327	0.260	0.254	4.0	110*10.0	ПЭ
5	5	6	422	24	0.254	0.254	0.9	63* 5.8	ПЭ
6	5	7	10	303	0.254	0.254	11.3	63* 5.8	ПЭ
7	4	8	15	945	0.260	0.252	35.2	63* 5.8	ПЭ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

30

8	3	9	101	11	0.278	0.278	0.4	63* 5.8	ПЭ
9	3	10	66	45	0.278	0.278	1.6	63* 5.8	ПЭ
10	2	11	92	3	0.298	0.298	0.1	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.3.18

Гидравлический расчет высокого давления (существующее положение)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	1	66	1580	11485	0.600	0.565	8.7	273* 6.0	СТ
2	2	3	727	7145	0.534	0.511	9.4	219* 6.0	СТ
3	3	4	361	4770	0.511	0.506	6.4	219* 6.0	СТ
4	4	5	368	4122	0.506	0.502	5.6	219* 6.0	СТ
5	5	6	432	3479	0.502	0.498	4.7	219* 6.0	СТ
6	6	7	288	3211	0.498	0.496	4.4	219* 6.0	СТ
7	7	8	27	3188	0.496	0.496	4.4	219* 6.0	СТ
8	8	9	288	3168	0.496	0.494	4.4	219* 6.0	СТ
9	9	10	279	3166	0.494	0.493	4.4	219* 6.0	СТ
10	9	11	21	3	0.494	0.494	0.3	32* 3.0	ПЭ
11	8	12	110	19	0.496	0.496	0.4	63* 5.8	ПЭ
12	7	13	128	23	0.496	0.495	2.0	32* 3.0	ПЭ
13	6	14	19	268	0.498	0.498	5.9	63* 5.8	ПЭ
14	5	15	316	644	0.502	0.499	4.6	110*10.0	ПЭ
15	15	16	198	644	0.499	0.497	4.7	110*10.0	ПЭ
16	16	17	117	638	0.497	0.496	4.6	110*10.0	ПЭ
17	17	18	45	629	0.496	0.495	3.6	108* 3.5	СТ
18	18	19	92	606	0.495	0.494	3.5	108* 3.5	СТ
19	19	20	24	582	0.494	0.494	3.4	108* 3.5	СТ
20	18	21	140	23	0.495	0.495	0.5	57* 3.5	СТ
21	17	22	231	9	0.496	0.496	0.2	63* 5.8	ПЭ
22	16	23	81	6	0.497	0.497	0.1	63* 5.8	ПЭ
23	4	24	184	648	0.506	0.478	14.5	63* 5.8	ПЭ
24	3	25	334	2375	0.511	0.329	23.8	89* 3.5	СТ
25	25	26	97	2217	0.329	0.269	28.9	89* 3.5	СТ
26	26	27	72	2203	0.269	0.218	33.4	89* 3.5	СТ
27	27	28	31	2075	0.218	0.196	35.1	89* 3.5	СТ
28	28	29	46	1546	0.196	0.177	28.1	89* 3.5	СТ
29	29	30	316	1544	0.177	0.000	50.7	89* 3.5	СТ
30	30	32	17	36	0.000	0.000	4.7	89* 3.5	СТ
31	32	31	4	13	0.000	0.000	4.6	57* 3.5	СТ
32	31	33	20	6	0.000	0.000	2.1	57* 3.5	СТ
33	33	34	15	3	0.000	0.000	1.1	57* 3.5	СТ
34	33	35	28	3	0.000	0.000	1.1	57* 3.5	СТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

31

35	31	36	8	7	0.000	0.000	2.5	57* 3.5	СТ
36	32	37	9	23	0.000	0.000	8.1	57* 3.5	СТ
37	30	38	13	1508	0.000	0.000	180.4	57* 3.5	СТ
38	29	39	5	2	0.177	0.177	0.3	32* 3.0	ПЭ
39	28	40	7	529	0.196	0.195	23.7	63* 5.8	ПЭ
40	27	41	7	128	0.218	0.218	5.3	63* 5.8	ПЭ
41	26	42	15	14	0.269	0.269	0.5	63* 5.8	ПЭ
42	25	43	9	158	0.329	0.329	4.9	63* 5.8	ПЭ
43	2	44	147	3281	0.534	0.533	4.2	219* 6.0	СТ
44	44	45	5	3073	0.533	0.533	4.0	219* 6.0	СТ
45	45	46	13	3050	0.533	0.533	3.9	219* 6.0	СТ
46	46	47	65	2791	0.533	0.533	3.6	219* 6.0	СТ
47	47	48	37	2791	0.533	0.532	9.0	160*14.6	ПЭ
48	48	49	19	2779	0.532	0.532	9.0	160*14.6	ПЭ
49	49	50	695	2470	0.532	0.520	8.1	160*14.6	ПЭ
50	50	51	661	2470	0.520	0.509	8.2	160*14.6	ПЭ
51	51	52	312	2470	0.509	0.503	8.4	160*14.6	ПЭ
52	52	53	170	1801	0.503	0.501	6.1	160*14.6	ПЭ
53	53	54	4	1794	0.501	0.501	6.1	160*14.6	ПЭ
54	54	55	216	615	0.501	0.471	13.9	63* 5.8	ПЭ
55	55	56	44	483	0.471	0.467	11.3	63* 5.8	ПЭ
56	56	57	115	446	0.467	0.458	10.5	63* 5.8	ПЭ
57	56	58	94	38	0.467	0.467	0.9	63* 5.8	ПЭ
58	55	59	20	132	0.471	0.471	3.1	63* 5.8	ПЭ
59	54	60	6	1178	0.501	0.501	4.0	160*14.6	ПЭ
60	53	61	141	7	0.501	0.501	0.2	63* 5.8	ПЭ
61	52	68	152	669	0.503	0.479	15.0	63* 5.8	ПЭ
62	49	63	11	309	0.532	0.531	6.5	63* 5.8	ПЭ
63	48	64	10	12	0.532	0.532	0.3	63* 5.8	ПЭ
64	46	65	152	259	0.533	0.529	5.5	63* 5.8	ПЭ
65	66	2	1580	10426	0.565	0.534	8.3	273* 6.0	СТ
66	67	62	850	669	0.430	0.246	20.3	63* 5.8	ПЭ
67	68	67	483	669	0.479	0.430	8.9	76* 3.5	СТ
68	45	69	690	23	0.533	0.533	0.5	63* 5.8	ПЭ
69	44	70	850	208	0.533	0.518	4.4	63* 5.8	ПЭ
70	10	71	215	3166	0.493	0.491	4.4	219* 6.0	СТ
71	71	72	54	888	0.491	0.490	6.5	110*10.0	ПЭ
72	72	73	5626	501	0.490	0.455	3.8	110*10.0	ПЭ
73	73	74	1574	177	0.455	0.431	4.3	63* 5.8	ПЭ
74	73	75	1700	324	0.455	0.374	8.4	63* 5.8	ПЭ
75	75	76	100	294	0.374	0.370	8.3	63* 5.8	ПЭ
76	75	77	3130	30	0.374	0.372	0.8	63* 5.8	ПЭ
77	71	78	425	2278	0.491	0.448	17.3	110*10.0	ПЭ
78	78	79	100	385	0.448	0.442	9.4	63* 5.8	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

32

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

79	78	80	700	1892	0.448	0.394	15.7	110*10.0	ПЭ
80	80	81	946	706	0.394	0.381	6.3	110*10.0	ПЭ
81	81	82	755	706	0.381	0.169	25.0	63* 5.8	ПЭ
82	82	83	2070	213	0.169	0.163	3.5	110*10.0	ПЭ
83	80	84	3741	1186	0.394	0.238	12.3	110*10.0	ПЭ
84	84	85	2067	377	0.238	0.000	20.5	63* 5.8	ПЭ
85	84	86	2700	219	0.238	0.231	2.8	110*10.0	ПЭ
86	84	87	2060	359	0.238	0.000	21.7	63* 5.8	ПЭ
87	84	88	10	231	0.238	0.238	2.3	108* 3.5	СТ

Минимальное давление в газопроводе 0,0МПа, этого будет недостаточно для стабильной и бесперебойной работы газоиспользующего оборудования.

4.4 Гидравлический расчет с мероприятиями по реконструкции сетей

Таблица №4.4.1

Гидравлический расчет от ГРП в узле 1 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	1	2	14	303	2.500	2.357	11.2	110* 6.3	ПЭ
2	2	3	6	283	2.357	2.306	10.5	110* 6.3	ПЭ
3	3	669	6	79	2.306	2.300	2.9	110* 6.3	ПЭ
4	5	4	84	32	2.293	1.713	4.4	57* 3.5	СТ
5	4	6	69	20	1.713	1.524	2.8	57* 3.5	СТ
6	6	7	91	9	1.524	1.468	1.3	57* 3.5	СТ
7	2	8	72	19	2.357	2.235	2.6	63* 5.8	ПЭ
8	9	8	82	6	2.251	2.235	0.8	63* 5.8	ПЭ
9	9	12	19	31	2.251	2.175	4.1	63* 5.8	ПЭ
10	9	11	112	3	2.251	2.244	0.4	63* 5.8	ПЭ
11	12	10	128	7	2.175	2.140	1.0	63* 5.8	ПЭ
12	12	13	12	24	2.175	2.125	3.4	57* 3.5	СТ
13	13	14	63	6	2.125	2.112	0.8	57* 3.5	СТ
14	13	15	19	15	2.125	2.094	2.1	57* 3.5	СТ
15	8	16	106	12	2.235	2.122	1.7	57* 3.5	СТ
16	16	17	107	2	2.122	2.119	0.2	63* 5.8	ПЭ
17	8	18	43	6	2.235	2.227	0.8	57* 3.5	СТ
18	3	19	32	59	2.306	2.288	2.2	110* 6.3	ПЭ
19	19	20	99	34	2.288	1.465	4.9	57* 3.5	СТ
20	20	21	123	10	1.465	1.363	1.5	57* 3.5	СТ
21	20	22	57	4	1.465	1.459	0.6	57* 3.5	СТ
22	19	23	107	9	2.288	2.220	1.3	57* 3.5	СТ
23	23	24	18	5	2.220	2.217	0.7	57* 3.5	СТ
24	24	25	68	6	2.217	2.204	0.8	57* 3.5	СТ
25	25	26	18	4	2.204	2.203	0.5	57* 3.5	СТ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

33

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

26	26	27	62	3	2.203	2.198	0.5	57* 3.5	СТ
27	27	28	85	26	2.198	1.808	3.6	57* 3.5	СТ
28	28	29	111	10	1.808	1.715	1.5	57* 3.5	СТ
29	23	30	138	20	2.220	1.844	2.7	57* 3.5	СТ
30	30	31	84	8	1.844	1.815	1.1	57* 3.5	СТ
31	24	32	110	21	2.217	1.870	2.9	57* 3.5	СТ
32	32	33	122	9	1.870	1.794	1.3	57* 3.5	СТ
33	26	34	139	21	2.203	1.764	3.0	57* 3.5	СТ
34	34	35	81	8	1.764	1.736	1.1	57* 3.5	СТ
35	25	36	122	26	2.204	1.645	3.6	57* 3.5	СТ
36	36	37	92	12	1.645	1.546	1.7	57* 3.5	СТ
37	37	38	34	6	1.546	1.539	0.8	57* 3.5	СТ
38	3	585	110	145	2.306	2.255	2.5	160* 9.1	ПЭ
39	585	586	18	118	2.255	2.250	2.1	160* 9.1	ПЭ
40	586	587	67	90	2.250	2.236	1.6	160* 9.1	ПЭ
41	587	588	18	59	2.236	2.234	1.0	160* 9.1	ПЭ
42	588	584	62	30	2.234	2.233	0.5	160* 9.1	ПЭ
43	584	27	9	30	2.233	2.198	3.9	63* 5.8	ПЭ
44	588	26	8	30	2.234	2.203	4.0	63* 5.8	ПЭ
45	587	25	8	31	2.236	2.204	4.1	63* 5.8	ПЭ
46	586	24	10	28	2.250	2.217	3.7	63* 5.8	ПЭ
47	585	23	11	27	2.255	2.220	3.6	63* 5.8	ПЭ
48	669	5	24	39	2.300	2.293	1.4	110* 6.3	ПЭ
49	669	9	169	40	2.300	2.251	1.5	110* 6.3	ПЭ

Таблица №4.4.2

Гидравлический расчет от ГРП в узле 39 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	39	589	1	357	2.500	2.498	6.2	160* 9.1	ПЭ
2	40	41	155	23	2.034	1.675	3.1	63* 5.8	ПЭ
3	164	165	153	127	2.500	2.189	4.7	110* 6.3	ПЭ
4	165	166	116	10	2.189	2.187	0.4	110* 6.3	ПЭ
5	166	*	9	0	0.025	2.180	0.1	63* 5.8	ПЭ
	*	167	131	-7	2.180	0.025	0.9	63* 5.8	ПЭ
6	167	168	141	-20	2.218	2.472	2.7	63* 5.8	ПЭ
7	165	169	146	101	2.189	1.977	3.7	110* 6.3	ПЭ
8	169	170	142	22	1.977	1.664	3.0	63* 5.8	ПЭ
9	170	171	109	9	1.664	1.616	1.2	63* 5.8	ПЭ
10	330	331	13	309	2.500	2.285	10.6	108* 3.5	СТ
11	331	332	20	117	2.285	2.249	4.3	110* 6.3	ПЭ
12	332	333	22	115	2.249	2.209	4.3	110* 6.3	ПЭ
13	333	334	45	112	2.209	2.109	3.9	108* 3.5	СТ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

34

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

14	334	573	9	85	2.109	2.098	2.9	108* 3.5	СТ
15	335	336	14	62	2.009	2.000	2.3	110* 6.3	ПЭ
16	336	337	17	47	2.000	1.993	1.6	108* 3.5	СТ
17	337	340	25	26	1.993	1.990	0.9	108* 3.5	СТ
18	338	339	15	23	1.988	1.987	0.8	108* 3.5	СТ
19	340	338	10	26	1.990	1.988	1.0	110* 6.3	ПЭ
20	339	341	77	8	1.987	1.960	1.1	57* 3.5	СТ
21	339	342	50	9	1.987	1.953	1.3	57* 3.5	СТ
22	342	343	97	-16	1.953	2.134	2.2	57* 3.5	СТ
23	343	577	47	-24	2.134	2.318	3.3	57* 3.5	СТ
24	342	345	71	13	1.953	1.859	1.9	57* 3.5	СТ
25	337	346	119	9	1.993	1.913	1.3	57* 3.5	СТ
26	334	347	105	9	2.109	2.044	1.3	57* 3.5	СТ
27	347	348	15	3	2.044	2.043	0.4	57* 3.5	СТ
28	338	349	46	3	1.988	1.926	1.6	32* 3.0	ПЭ
29	330	350	128	83	2.500	2.360	3.1	110* 6.3	ПЭ
30	350	351	23	10	2.360	2.360	0.4	110* 6.3	ПЭ
31	351	352	62	8	2.360	2.335	1.1	63* 5.8	ПЭ
32	350	353	201	36	2.360	2.217	1.9	89* 3.5	СТ
33	351	354	196	42	2.360	2.172	2.2	89* 3.5	СТ
34	353	355	139	21	2.217	1.780	3.0	57* 3.5	СТ
35	355	356	115	9	1.780	1.709	1.3	57* 3.5	СТ
36	354	357	132	22	2.172	1.697	3.2	57* 3.5	СТ
37	357	358	125	9	1.697	1.620	1.3	57* 3.5	СТ
38	331	359	28	192	2.285	2.264	3.3	160* 9.1	ПЭ
39	359	360	25	141	2.264	2.200	5.2	110* 6.3	ПЭ
40	360	361	101	15	2.200	2.034	2.1	57* 3.5	СТ
41	361	362	72	6	2.034	2.019	0.8	57* 3.5	СТ
42	359	363	181	42	2.264	2.091	2.2	89* 3.5	СТ
43	363	364	145	26	2.091	1.425	3.6	57* 3.5	СТ
44	364	365	154	10	1.425	1.297	1.5	57* 3.5	СТ
45	360	366	146	66	2.200	2.085	2.3	108* 3.5	СТ
46	366	367	172	51	2.085	2.003	1.7	108* 3.5	СТ
47	367	368	166	14	2.003	1.781	1.9	57* 3.5	СТ
48	367	369	168	22	2.003	1.955	1.2	89* 3.5	СТ
49	369	*	78	4	1.955	1.946	0.6	57* 3.5	СТ
	*	370	67	-3	1.946	1.954	0.5	57* 3.5	СТ
50	370	371	142	-13	1.954	2.129	1.8	57* 3.5	СТ
51	369	*	138	6	1.955	1.925	0.8	57* 3.5	СТ
	*	372	47	-2	1.925	1.941	0.3	57* 3.5	СТ
52	372	373	123	-14	1.941	2.126	2.0	57* 3.5	СТ
53	374	578	10	447	2.500	2.503	7.8	160* 9.1	ПЭ
54	375	376	112	180	2.491	2.384	3.1	160* 9.1	ПЭ
55	376	377	66	26	2.384	2.375	0.9	110* 6.3	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

35

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

56	377	378	66	-53	2.375	2.397	2.0	110* 6.3	ПЭ
57	378	379	100	59	2.397	2.210	3.1	89* 3.5	СТ
58	379	380	89	47	2.210	2.102	2.5	89* 3.5	СТ
59	380	381	80	35	2.102	2.047	1.9	89* 3.5	СТ
60	381	382	89	22	2.047	2.022	1.1	89* 3.5	СТ
61	382	*	102	7	2.022	2.019	0.4	89* 3.5	СТ
	*	383	4	0	2.019	2.020	0.0	89* 3.5	СТ
62	383	384	129	27	2.020	1.967	1.4	89* 3.5	СТ
63	384	385	168	8	1.967	1.909	1.1	57* 3.5	СТ
64	377	386	81	70	2.375	1.865	5.2	76* 3.5	СТ
65	386	387	74	51	1.865	1.620	3.7	76* 3.5	СТ
66	387	388	68	30	1.620	1.540	2.2	76* 3.5	СТ
67	388	389	49	12	1.540	1.531	0.9	76* 3.5	СТ
68	389	*	14	2	0.025	1.527	0.3	57* 3.5	СТ
	*	390	36	-5	1.527	0.025	0.8	57* 3.5	СТ
69	390	391	57	-18	1.534	1.673	2.6	57* 3.5	СТ
70	391	392	51	-32	1.673	2.033	4.5	57* 3.5	СТ
71	376	393	45	154	2.384	2.245	5.7	110* 6.3	ПЭ
72	393	394	96	14	2.245	2.220	1.0	76* 3.5	СТ
73	393	395	122	54	2.245	2.054	2.8	89* 3.5	СТ
74	395	396	122	20	2.054	2.026	1.0	89* 3.5	СТ
75	396	*	14	2	0.025	2.026	0.1	89* 3.5	СТ
	*	397	142	-16	2.026	0.025	0.9	89* 3.5	СТ
76	397	398	38	55	2.046	1.985	2.9	89* 3.5	СТ
77	398	399	15	40	1.985	1.972	2.1	89* 3.5	СТ
78	398	400	94	9	1.985	1.926	1.3	57* 3.5	СТ
79	399	401	93	40	1.972	1.775	3.0	76* 3.5	СТ
80	401	402	29	40	1.775	1.713	3.0	76* 3.5	СТ
81	402	403	67	9	1.713	1.706	0.7	76* 3.5	СТ
82	402	404	75	16	1.713	1.685	1.2	76* 3.5	СТ
83	404	405	61	6	1.685	1.683	0.4	76* 3.5	СТ
84	404	406	101	7	1.685	1.680	0.5	76* 3.5	СТ
85	406	407	24	7	1.680	1.672	1.0	57* 3.5	СТ
86	397	408	113	9	2.046	1.976	1.3	57* 3.5	СТ
87	393	409	115	61	2.245	2.177	2.3	110* 6.3	ПЭ
88	409	410	153	8	2.177	2.123	1.1	57* 3.5	СТ
89	409	411	78	40	2.177	2.012	2.9	76* 3.5	СТ
90	411	412	89	19	2.012	1.780	2.7	57* 3.5	СТ
91	412	*	24	3	0.025	1.764	0.5	57* 3.5	СТ
	*	413	58	-9	1.764	0.025	1.2	57* 3.5	СТ
92	413	414	67	-26	1.791	2.109	3.7	57* 3.5	СТ
93	375	415	148	95	2.491	2.459	1.7	160* 9.1	ПЭ
94	415	416	78	16	2.459	2.305	2.3	57* 3.5	СТ
95	416	417	80	8	2.305	2.277	1.1	57* 3.5	СТ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

36

96	415	605	38	74	2.459	2.453	1.3	160* 9.1	ПЭ
97	421	606	32	13	2.429	2.429	0.2	160* 9.1	ПЭ
98	422	579	46	-123	2.430	2.446	2.1	160* 9.1	ПЭ
99	423	424	105	19	2.439	2.274	2.5	63* 5.8	ПЭ
100	424	425	104	32	2.274	1.844	4.3	63* 5.8	ПЭ
101	425	426	107	-7	1.844	1.867	0.9	63* 5.8	ПЭ
102	426	427	87	6	1.867	1.852	0.8	63* 5.8	ПЭ
103	426	428	87	-20	1.867	2.023	2.7	63* 5.8	ПЭ
104	428	429	111	-31	2.023	2.437	4.1	63* 5.8	ПЭ
105	425	583	5	24	1.844	1.823	3.4	57* 3.5	СТ
106	425	*	68	7	1.844	1.819	1.0	57* 3.5	СТ
	*	431	57	-6	1.819	1.841	0.9	57* 3.5	СТ
107	431	432	129	-26	1.841	2.441	3.6	57* 3.5	СТ
108	424	582	4	-44	2.274	2.331	6.2	57* 3.5	СТ
109	433	434	73	12	1.907	1.829	1.7	57* 3.5	СТ
110	424	435	92	20	2.274	2.006	2.8	57* 3.5	СТ
111	435	*	38	5	0.025	1.991	0.7	57* 3.5	СТ
	*	436	57	-7	1.991	0.025	1.0	57* 3.5	СТ
112	436	437	98	-25	2.011	2.439	3.5	57* 3.5	СТ
113	423	581	6	12	2.439	2.433	1.6	57* 3.5	СТ
114	423	439	102	34	2.439	2.280	2.5	76* 3.5	СТ
115	439	440	97	12	2.280	2.260	0.9	76* 3.5	СТ
116	440	*	7	1	0.025	2.260	0.1	57* 3.5	СТ
	*	441	148	-13	2.260	0.025	1.8	57* 3.5	СТ
117	422	442	129	65	2.430	1.721	4.8	76* 3.5	СТ
118	442	443	102	28	1.721	1.614	2.1	76* 3.5	СТ
119	443	*	61	6	1.614	1.600	0.8	57* 3.5	СТ
	*	444	35	-3	1.600	1.609	0.5	57* 3.5	СТ
120	444	445	138	-28	1.609	2.348	3.9	57* 3.5	СТ
121	511	512	53	4	2.290	2.285	0.6	63* 5.8	ПЭ
122	513	595	89	-8	2.407	2.408	0.3	110* 6.3	ПЭ
123	514	515	61	172	2.304	2.266	3.0	160* 9.1	ПЭ
124	515	516	123	150	2.266	2.206	2.6	160* 9.1	ПЭ
125	516	517	119	133	2.206	1.923	4.9	110* 6.3	ПЭ
126	169	517	86	62	1.977	1.923	2.3	110* 6.3	ПЭ
127	517	518	20	188	1.923	1.836	7.0	110* 6.3	ПЭ
128	518	519	107	24	1.836	1.823	0.9	110* 6.3	ПЭ
129	519	520	123	10	1.823	1.752	1.4	63* 5.8	ПЭ
130	518	521	41	156	1.836	1.707	5.8	110* 6.3	ПЭ
131	521	522	81	105	1.707	1.581	3.9	110* 6.3	ПЭ
132	522	523	14	57	1.581	1.573	2.1	110* 6.3	ПЭ
133	523	524	122	22	1.573	1.560	0.8	110* 6.3	ПЭ
134	524	525	128	9	1.560	1.504	1.2	63* 5.8	ПЭ
135	522	526	100	15	1.581	1.576	0.6	110* 6.3	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

37

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

136	526	527	75	6	1.576	1.563	0.8	63* 5.8	ПЭ
137	521	528	81	8	1.707	1.683	1.0	63* 5.8	ПЭ
138	523	529	139	20	1.573	1.562	0.7	110* 6.3	ПЭ
139	529	530	85	8	1.562	1.536	1.0	63* 5.8	ПЭ
140	522	531	138	20	1.581	1.570	0.7	110* 6.3	ПЭ
141	531	532	86	8	1.570	1.544	1.0	63* 5.8	ПЭ
142	521	533	113	32	1.707	1.686	1.2	110* 6.3	ПЭ
143	533	534	50	20	1.686	1.682	0.7	110* 6.3	ПЭ
144	534	535	61	10	1.682	1.646	1.4	63* 5.8	ПЭ
145	515	536	187	4	2.266	2.249	0.6	63* 5.8	ПЭ
146	510	537	89	-14	2.117	2.121	0.5	110* 6.3	ПЭ
147	537	538	87	-22	2.121	2.312	3.0	63* 5.8	ПЭ
148	511	539	121	-12	2.290	2.294	0.4	110* 6.3	ПЭ
149	539	514	98	-22	2.294	2.304	0.8	110* 6.3	ПЭ
150	573	335	83	77	2.098	2.009	2.7	108* 3.5	СТ
151	573	574	33	7	2.098	2.087	1.0	57* 3.5	СТ
152	360	371	186	47	2.200	2.129	1.7	110* 6.3	ПЭ
153	371	373	22	25	2.129	2.126	0.9	110* 6.3	ПЭ
154	577	344	8	3	2.318	2.317	0.4	57* 3.5	СТ
155	577	350	302	-27	2.318	2.360	1.0	110* 6.3	ПЭ
156	351	378	80	-53	2.360	2.397	1.9	110* 6.3	ПЭ
157	578	375	9	275	2.503	2.491	4.8	160* 9.1	ПЭ
158	578	378	167	171	2.503	2.397	3.0	160* 9.1	ПЭ
159	579	423	49	77	2.446	2.439	1.3	160* 9.1	ПЭ
160	580	579	165	305	2.500	2.446	2.7	225*12.8	ПЭ
161	581	438	155	20	2.433	2.010	2.7	57* 3.5	СТ
162	582	433	74	28	2.331	1.907	4.0	57* 3.5	СТ
163	583	430	123	14	1.823	1.658	1.9	57* 3.5	СТ
164	579	581	50	105	2.446	2.433	1.8	160* 9.1	ПЭ
165	589	40	200	23	2.498	2.034	3.1	63* 5.8	ПЭ
166	590	617	27	250	2.198	2.166	4.4	160* 9.1	ПЭ
167	591	592	91	180	2.110	2.049	3.1	160* 9.1	ПЭ
168	592	593	95	77	2.049	2.034	1.4	160* 9.1	ПЭ
169	392	593	18	-41	2.033	2.034	0.7	160* 9.1	ПЭ
170	591	414	11	38	2.110	2.109	0.7	160* 9.1	ПЭ
171	594	615	74	282	2.349	2.240	4.9	160* 9.1	ПЭ
172	594	445	11	52	2.349	2.348	0.9	160* 9.1	ПЭ
173	595	597	84	235	2.408	2.317	4.1	160* 9.1	ПЭ
174	595	596	60	-253	2.408	2.481	4.4	160* 9.1	ПЭ
175	597	514	16	202	2.317	2.304	3.5	160* 9.1	ПЭ
176	597	538	38	27	2.317	2.312	1.0	110* 6.3	ПЭ
177	510	598	74	6	2.117	2.104	0.8	63* 5.8	ПЭ
178	513	599	56	3	2.407	2.404	0.4	63* 5.8	ПЭ
179	596	600	70	149	2.481	2.448	2.6	160* 9.1	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

38

180	600	601	31	82	2.448	2.442	1.4	160* 9.1	ПЭ
181	601	602	109	40	2.442	2.439	0.7	160* 9.1	ПЭ
182	600	603	76	67	2.448	2.439	1.2	160* 9.1	ПЭ
183	603	604	112	29	2.439	2.435	0.5	160* 9.1	ПЭ
184	437	603	21	-38	2.439	2.439	0.7	160* 9.1	ПЭ
185	432	601	16	-42	2.441	2.442	0.7	160* 9.1	ПЭ
186	429	602	27	-40	2.437	2.439	0.7	160* 9.1	ПЭ
187	604	441	26	29	2.435	2.434	0.5	160* 9.1	ПЭ
188	592	397	9	103	2.049	2.046	1.8	160* 9.1	ПЭ
189	594	589	75	-334	2.349	2.498	5.8	160* 9.1	ПЭ
190	581	582	105	80	2.433	2.331	3.0	110* 6.3	ПЭ
191	593	383	58	36	2.034	2.020	1.3	110* 6.3	ПЭ
192	605	421	28	13	2.453	2.429	0.2	160* 9.1	ПЭ
193	606	422	60	-37	2.429	2.430	0.6	160* 9.1	ПЭ
194	605	607	133	49	2.453	2.151	3.6	76* 3.5	СТ
195	607	608	106	28	2.151	2.068	2.0	76* 3.5	СТ
196	608	*	117	9	2.068	2.003	1.3	57* 3.5	СТ
	*	609	14	-1	2.003	2.011	0.2	57* 3.5	СТ
197	609	616	136	-14	2.011	2.164	2.0	57* 3.5	СТ
198	606	611	134	40	2.429	2.229	2.9	76* 3.5	СТ
199	611	612	130	18	2.229	2.183	1.3	76* 3.5	СТ
200	612	*	40	3	0.025	2.182	0.2	76* 3.5	СТ
	*	613	68	-5	2.182	0.025	0.3	76* 3.5	СТ
201	613	614	121	-20	2.184	2.237	1.5	76* 3.5	СТ
202	615	590	35	250	2.240	2.198	4.4	160* 9.1	ПЭ
203	616	610	22	4	2.164	2.162	0.6	57* 3.5	СТ
204	617	591	59	218	2.166	2.110	3.8	160* 9.1	ПЭ
205	616	617	7	-32	2.164	2.166	1.2	110* 6.3	ПЭ
206	614	615	12	-32	2.237	2.240	1.2	110* 6.3	ПЭ
207	596	666	1	-443	2.481	2.500	7.7	160* 9.1	ПЭ
208	596	667	144	38	2.481	2.475	0.7	160* 9.1	ПЭ
209	667	168	21	29	2.475	2.472	1.1	110* 6.3	ПЭ
210	667	668	42	4	2.475	2.471	0.6	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.4.3

Гидравлический расчет от ГРП в узле 42 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	42	43	115	9	2.500	2.498	0.3	110* 6.3	ПЭ
2	43	44	20	9	2.498	2.489	1.2	63* 5.8	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

39

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

Таблица №4.4.4

Гидравлический расчет от ГРП в узле 45 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	45	46	198	42	2.500	2.437	1.6	110* 6.3	ПЭ
2	46	47	222	42	2.437	2.367	1.6	110* 6.3	ПЭ
3	47	48	84	29	2.367	2.082	3.8	63* 5.8	ПЭ
4	48	49	54	10	2.082	2.054	1.3	63* 5.8	ПЭ
5	48	50	101	19	2.082	1.920	2.5	63* 5.8	ПЭ
6	47	51	25	13	2.367	2.334	1.9	57* 3.5	СТ
7	50	52	43	9	1.920	1.891	1.3	57* 3.5	СТ
8	49	53	26	3	2.054	2.052	0.4	57* 3.5	СТ
9	45	54	24	343	2.500	2.451	6.0	160* 9.1	ПЭ
10	54	55	36	6	2.451	2.445	0.7	63* 5.8	ПЭ
11	54	56	23	337	2.451	2.405	5.9	160* 9.1	ПЭ
12	56	57	25	286	2.405	2.366	5.0	160* 9.1	ПЭ
13	57	630	96	237	2.366	2.262	4.1	160* 9.1	ПЭ
14	56	59	43	52	2.405	1.998	6.9	63* 5.8	ПЭ
15	59	60	54	39	1.998	1.422	5.5	57* 3.5	СТ
16	60	61	20	18	1.422	1.376	2.5	57* 3.5	СТ
17	58	62	110	14	2.225	2.122	1.8	63* 5.8	ПЭ
18	62	*	85	5	2.122	2.110	0.6	63* 5.8	ПЭ
	*	63	52	-3	2.110	2.117	0.4	63* 5.8	ПЭ
19	63	64	104	12	2.117	2.041	1.6	63* 5.8	ПЭ
20	57	65	87	42	2.366	2.339	1.5	110* 6.3	ПЭ
21	65	66	104	21	2.339	2.144	2.7	63* 5.8	ПЭ
22	66	67	28	15	2.144	2.112	2.0	63* 5.8	ПЭ
23	67	*	7	0	0.025	2.106	0.0	63* 5.8	ПЭ
	*	68	142	-4	2.106	0.025	0.6	63* 5.8	ПЭ
24	68	69	55	3	2.123	2.120	0.4	63* 5.8	ПЭ
25	68	70	37	4	2.123	2.120	0.6	63* 5.8	ПЭ
26	66	71	84	-4	2.144	2.150	0.5	63* 5.8	ПЭ
27	71	72	37	4	2.150	2.146	0.6	63* 5.8	ПЭ
28	71	73	47	4	2.150	2.145	0.6	63* 5.8	ПЭ
29	65	74	87	12	2.339	2.276	1.6	63* 5.8	ПЭ
30	74	75	35	4	2.276	2.273	0.6	63* 5.8	ПЭ
31	74	76	33	4	2.276	2.273	0.6	63* 5.8	ПЭ
32	67	77	26	12	2.112	2.093	1.6	63* 5.8	ПЭ
33	58	78	47	138	2.225	2.106	5.1	110* 6.3	ПЭ
34	78	79	119	112	2.106	1.896	4.2	110* 6.3	ПЭ
35	79	*	143	9	1.896	1.837	1.1	63* 5.8	ПЭ
	*	80	6	0	1.837	1.839	0.0	63* 5.8	ПЭ
36	80	81	216	-14	1.839	2.053	1.9	63* 5.8	ПЭ
37	81	82	118	9	2.053	2.000	1.2	63* 5.8	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

40

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

38	79	83	132	71	1.896	1.792	2.6	110* 6.3	ПЭ
39	83	84	159	-15	1.792	1.800	0.6	110* 6.3	ПЭ
40	84	85	215	-52	1.800	1.899	1.9	110* 6.3	ПЭ
41	85	86	233	-81	1.899	2.129	3.0	110* 6.3	ПЭ
42	86	87	149	9	2.129	2.063	1.2	63* 5.8	ПЭ
43	87	88	47	2	2.063	2.043	0.8	32* 3.0	ПЭ
44	83	89	177	62	1.792	1.682	2.3	110* 6.3	ПЭ
45	89	90	159	19	1.682	1.669	0.7	110* 6.3	ПЭ
46	90	91	151	7	1.669	1.627	1.0	63* 5.8	ПЭ
47	91	92	25	1	1.627	1.626	0.2	63* 5.8	ПЭ
48	92	93	77	-2	1.626	1.629	0.2	57* 3.5	СТ
49	93	94	48	-2	1.629	1.630	0.2	63* 5.8	ПЭ
50	94	95	52	9	1.630	1.606	1.2	63* 5.8	ПЭ
51	95	96	21	6	1.606	1.602	0.8	63* 5.8	ПЭ
52	96	97	18	3	1.602	1.585	1.4	32* 3.0	ПЭ
53	95	98	47	2	1.606	1.605	0.2	63* 5.8	ПЭ
54	94	99	184	-21	1.630	1.648	0.7	108* 3.5	СТ
55	99	100	113	-36	1.648	1.676	1.3	108* 3.5	СТ
56	100	101	146	-65	1.676	1.790	2.3	108* 3.5	СТ
57	101	102	193	-83	1.790	1.996	2.9	108* 3.5	СТ
58	102	*	160	90	1.996	1.801	3.4	110* 6.3	ПЭ
	*	103	19	-11	1.801	1.823	0.4	110* 6.3	ПЭ
59	103	104	131	53	1.823	1.762	2.0	110* 6.3	ПЭ
60	104	105	18	44	1.762	1.636	5.8	63* 5.8	ПЭ
61	105	106	131	23	1.636	1.344	3.0	63* 5.8	ПЭ
62	106	*	47	8	1.344	1.326	1.1	63* 5.8	ПЭ
	*	107	4	-1	1.326	1.328	0.1	63* 5.8	ПЭ
63	107	108	72	-10	1.328	1.368	1.4	63* 5.8	ПЭ
64	108	109	98	-27	1.368	1.658	3.6	63* 5.8	ПЭ
65	103	110	80	-89	1.823	1.916	3.3	110* 6.3	ПЭ
66	110	111	108	-129	1.916	2.159	4.8	110* 6.3	ПЭ
67	111	112	155	-149	2.159	2.234	2.6	160* 9.1	ПЭ
68	112	113	61	-162	2.234	2.269	2.8	160* 9.1	ПЭ
69	113	618	32	-242	2.269	2.305	4.2	160* 9.1	ПЭ
70	105	115	122	9	1.636	1.583	1.2	63* 5.8	ПЭ
71	110	116	143	14	1.916	1.788	1.8	63* 5.8	ПЭ
72	114	117	8	89	2.401	2.196	11.8	63* 5.8	ПЭ
73	117	118	18	32	2.196	2.122	4.2	63* 5.8	ПЭ
74	118	119	198	9	2.122	2.035	1.2	63* 5.8	ПЭ
75	119	*	14	1	0.025	2.028	0.1	63* 5.8	ПЭ
	*	120	99	-5	2.028	0.025	0.7	63* 5.8	ПЭ
76	118	121	143	11	2.122	2.034	1.5	63* 5.8	ПЭ
77	121	*	54	3	0.025	2.010	0.4	63* 5.8	ПЭ
	*	122	122	-7	2.010	0.025	1.0	63* 5.8	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

78	122	123	162	8	2.047	1.998	1.0	63* 5.8	ПЭ
79	117	124	22	57	2.196	1.945	7.6	63* 5.8	ПЭ
80	124	125	146	20	1.945	1.695	2.6	63* 5.8	ПЭ
81	125	126	89	8	1.695	1.668	1.0	63* 5.8	ПЭ
82	124	127	138	24	1.945	1.606	3.2	63* 5.8	ПЭ
83	127	128	149	10	1.606	1.520	1.4	63* 5.8	ПЭ
84	113	135	97	71	2.269	2.256	1.2	160* 9.1	ПЭ
85	135	136	109	36	2.256	2.251	0.6	160* 9.1	ПЭ
86	136	137	60	-15	2.251	2.254	0.5	110* 6.3	ПЭ
87	137	138	90	-37	2.254	2.277	1.4	110* 6.3	ПЭ
88	138	624	27	-56	2.277	2.294	2.1	110* 6.3	ПЭ
89	139	140	138	69	2.285	2.182	2.5	110* 6.3	ПЭ
90	140	141	97	27	2.182	1.890	3.6	63* 5.8	ПЭ
91	141	142	134	15	1.890	1.746	2.0	63* 5.8	ПЭ
92	142	143	86	6	1.746	1.730	0.8	63* 5.8	ПЭ
93	135	144	176	15	2.256	2.066	2.0	63* 5.8	ПЭ
94	144	145	64	4	2.066	2.060	0.6	63* 5.8	ПЭ
95	136	628	52	42	2.251	1.614	5.9	57* 3.5	СТ
96	146	147	105	8	1.438	1.401	1.1	57* 3.5	СТ
97	146	148	16	-4	1.438	1.439	0.6	63* 5.8	ПЭ
98	148	149	104	-10	1.439	1.526	1.5	57* 3.5	СТ
99	138	150	160	9	2.277	2.206	1.2	63* 5.8	ПЭ
100	139	*	8	0	0.025	2.277	0.0	63* 5.8	ПЭ
	*	151	149	-6	2.277	0.025	0.8	63* 5.8	ПЭ
101	151	152	54	42	2.307	1.956	5.6	63* 5.8	ПЭ
102	152	153	170	14	1.956	1.803	1.8	63* 5.8	ПЭ
103	152	154	240	14	1.956	1.740	1.8	63* 5.8	ПЭ
104	151	155	75	9	2.307	2.274	1.2	63* 5.8	ПЭ
105	137	156	14	15	2.254	2.254	0.5	110* 6.3	ПЭ
106	156	*	30	1	0.025	2.254	0.1	110* 6.3	ПЭ
	*	157	66	-3	2.254	0.025	0.1	110* 6.3	ПЭ
107	157	625	23	-24	2.258	2.261	0.9	110* 6.3	ПЭ
108	156	159	141	8	2.254	2.211	1.0	63* 5.8	ПЭ
109	157	160	145	12	2.258	2.153	1.6	63* 5.8	ПЭ
110	158	161	152	9	2.246	2.177	1.2	63* 5.8	ПЭ
111	161	162	100	28	2.177	1.846	3.8	63* 5.8	ПЭ
112	162	163	192	12	1.846	1.706	1.6	63* 5.8	ПЭ
113	158	200	133	65	2.246	2.156	2.4	110* 6.3	ПЭ
114	200	201	67	56	2.156	2.122	2.1	110* 6.3	ПЭ
115	201	202	72	12	2.122	2.069	1.6	63* 5.8	ПЭ
116	202	203	109	6	2.069	2.049	0.8	63* 5.8	ПЭ
117	201	204	7	36	2.122	2.086	4.7	63* 5.8	ПЭ
118	204	205	133	8	2.086	2.040	1.1	63* 5.8	ПЭ
119	205	*	33	2	0.025	2.022	0.3	63* 5.8	ПЭ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

42

	*	206	109	-8	2.022	0.025	1.1	63* 5.8	ПЭ
120	206	207	184	12	2.061	1.927	1.6	63* 5.8	ПЭ
121	204	208	12	25	2.086	2.054	3.3	63* 5.8	ПЭ
122	208	209	38	10	2.054	2.035	1.3	63* 5.8	ПЭ
123	208	210	16	15	2.054	2.036	2.0	63* 5.8	ПЭ
124	210	211	32	8	2.036	2.027	1.0	63* 5.8	ПЭ
125	210	212	65	8	2.036	2.017	1.0	63* 5.8	ПЭ
126	212	213	34	3	2.017	2.015	0.4	63* 5.8	ПЭ
127	212	214	55	4	2.017	2.012	0.6	63* 5.8	ПЭ
128	214	215	12	3	2.012	2.011	0.4	63* 5.8	ПЭ
129	215	216	38	2	2.011	2.010	0.2	63* 5.8	ПЭ
130	217	218	50	118	2.500	2.481	2.0	160* 9.1	ПЭ
131	218	219	20	92	2.481	2.457	3.4	110* 6.3	ПЭ
132	219	220	58	76	2.457	2.405	2.8	110* 6.3	ПЭ
133	219	221	82	17	2.457	2.452	0.6	110* 6.3	ПЭ
134	218	222	21	25	2.481	2.478	0.9	110* 6.3	ПЭ
135	220	223	12	25	2.405	2.404	0.9	110* 6.3	ПЭ
136	220	224	84	51	2.405	2.369	1.9	110* 6.3	ПЭ
137	224	225	8	28	2.369	2.367	1.0	110* 6.3	ПЭ
138	225	226	34	17	2.367	2.297	2.4	57* 3.5	СТ
139	225	227	14	11	2.367	2.367	0.4	110* 6.3	ПЭ
140	227	228	37	-188	2.367	2.394	3.3	160* 9.1	ПЭ
141	228	229	26	-201	2.394	2.416	3.5	160* 9.1	ПЭ
142	229	230	8	-215	2.416	2.423	3.7	160* 9.1	ПЭ
143	230	231	69	-240	2.423	2.500	4.2	160* 9.1	ПЭ
144	224	232	15	23	2.369	2.367	0.8	110* 6.3	ПЭ
145	232	233	112	2	2.367	2.367	0.1	110* 6.3	ПЭ
146	233	234	55	-37	2.367	2.381	1.3	108* 3.5	СТ
147	233	235	8	39	2.367	2.365	1.4	110* 6.3	ПЭ
148	235	236	72	11	2.365	2.363	0.4	108* 3.5	СТ
149	236	237	32	-5	2.363	2.363	0.2	110* 6.3	ПЭ
150	237	232	42	-21	2.363	2.367	0.7	108* 3.5	СТ
151	234	238	15	-37	2.381	2.385	1.4	110* 6.3	ПЭ
152	238	239	5	52	2.385	2.383	1.9	110* 6.3	ПЭ
153	239	240	48	50	2.383	2.362	1.8	110* 6.3	ПЭ
154	238	241	101	-89	2.385	2.500	3.3	110* 6.3	ПЭ
155	240	242	72	34	2.362	2.346	1.2	108* 3.5	СТ
156	242	243	19	12	2.346	2.345	0.5	110* 6.3	ПЭ
157	230	244	14	25	2.423	2.421	0.9	110* 6.3	ПЭ
158	244	245	47	12	2.421	2.420	0.5	110* 6.3	ПЭ
159	227	246	44	199	2.367	2.332	3.5	160* 9.1	ПЭ
160	246	247	84	198	2.332	2.265	3.4	160* 9.1	ПЭ
161	247	248	43	3	2.265	2.263	0.4	63* 5.8	ПЭ
162	248	249	40	2	2.263	2.262	0.2	63* 5.8	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

163	248	250	21	2	2.263	2.254	0.8	32* 3.0	ПЭ
164	249	251	21	2	2.262	2.253	0.8	32* 3.0	ПЭ
165	229	252	9	14	2.416	2.402	2.0	57* 3.5	СТ
166	239	253	14	2	2.383	2.377	0.8	32* 3.0	ПЭ
167	241	254	20	60	2.500	2.015	8.4	57* 3.5	СТ
168	241	255	10	51	2.500	2.498	1.7	108* 3.5	СТ
169	255	256	15	45	2.498	2.492	1.6	108* 3.5	СТ
170	256	257	10	26	2.492	2.491	1.0	110* 6.3	ПЭ
171	256	258	91	19	2.492	2.485	0.7	110* 6.3	ПЭ
172	247	261	114	184	2.265	2.185	3.2	160* 9.1	ПЭ
173	261	262	181	6	2.185	2.153	0.8	63* 5.8	ПЭ
174	261	263	88	67	2.185	2.122	2.5	110* 6.3	ПЭ
175	263	264	102	6	2.122	2.104	0.8	63* 5.8	ПЭ
176	261	265	41	94	2.185	2.176	1.6	160* 9.1	ПЭ
177	265	266	59	87	2.176	2.110	3.2	110* 6.3	ПЭ
178	266	267	54	17	2.110	2.040	2.2	63* 5.8	ПЭ
179	266	268	66	60	2.110	2.072	2.2	110* 6.3	ПЭ
180	268	270	54	40	2.072	2.057	1.5	110* 6.3	ПЭ
181	270	269	45	13	2.057	2.055	0.5	110* 6.3	ПЭ
182	269	271	48	6	2.055	2.047	0.8	63* 5.8	ПЭ
183	271	272	12	3	2.047	2.046	0.4	63* 5.8	ПЭ
184	270	273	53	16	2.057	1.990	2.2	63* 5.8	ПЭ
185	273	274	33	11	1.990	1.969	1.5	63* 5.8	ПЭ
186	273	275	21	6	1.990	1.987	0.7	63* 5.8	ПЭ
187	263	276	17	58	2.122	2.113	2.2	110* 6.3	ПЭ
188	276	277	16	18	2.113	2.089	2.4	63* 5.8	ПЭ
189	277	278	94	8	2.089	2.060	1.0	63* 5.8	ПЭ
190	277	279	13	6	2.089	2.017	3.1	32* 3.0	ПЭ
191	276	280	135	30	2.113	2.089	1.1	110* 6.3	ПЭ
192	280	281	114	9	2.089	2.039	1.2	63* 5.8	ПЭ
193	280	*	41	2	0.025	2.081	0.3	63* 5.8	ПЭ
	*	282	84	-5	2.081	0.025	0.7	63* 5.8	ПЭ
194	282	622	31	-12	2.095	2.116	1.5	63* 5.8	ПЭ
195	283	284	139	20	1.638	1.401	2.6	63* 5.8	ПЭ
196	284	285	99	8	1.401	1.372	1.0	63* 5.8	ПЭ
197	231	286	23	258	2.500	2.472	4.5	160* 9.1	ПЭ
198	286	287	15	224	2.472	2.457	3.9	160* 9.1	ПЭ
199	286	288	298	34	2.472	2.408	1.2	110* 6.3	ПЭ
200	287	289	93	5	2.457	2.443	0.7	57* 3.5	СТ
201	288	290	20	26	2.408	2.390	1.9	76* 3.5	СТ
202	290	291	63	18	2.390	2.385	0.7	110* 6.3	ПЭ
203	291	292	93	18	2.385	2.384	0.3	160* 9.1	ПЭ
204	292	293	8	6	2.384	2.384	0.2	108* 3.5	СТ
205	293	294	20	-205	2.384	2.401	3.6	160* 9.1	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

206	294	287	61	-215	2.401	2.457	3.7	160* 9.1	ПЭ
207	294	295	63	5	2.401	2.391	0.7	57* 3.5	СТ
208	293	296	10	22	2.384	2.350	3.1	57* 3.5	СТ
209	296	297	93	9	2.350	2.287	1.3	57* 3.5	СТ
210	293	298	36	188	2.384	2.358	3.3	160* 9.1	ПЭ
211	298	299	40	178	2.358	2.201	6.6	110* 6.3	ПЭ
212	299	300	7	176	2.201	2.173	6.5	110* 6.3	ПЭ
213	300	301	52	154	2.173	2.012	5.7	110* 6.3	ПЭ
214	301	302	24	133	2.012	1.956	4.9	110* 6.3	ПЭ
215	302	303	9	111	1.956	1.940	4.1	110* 6.3	ПЭ
216	303	304	52	36	1.940	1.927	1.3	110* 6.3	ПЭ
217	304	305	11	15	1.927	1.909	2.1	57* 3.5	СТ
218	305	306	23	9	1.909	1.896	1.2	57* 3.5	СТ
219	306	307	78	2	1.896	1.892	0.3	57* 3.5	СТ
220	302	308	147	9	1.956	1.856	1.3	57* 3.5	СТ
221	300	309	6	22	2.173	2.152	3.1	57* 3.5	СТ
222	309	310	101	9	2.152	2.084	1.3	57* 3.5	СТ
223	303	311	8	75	1.940	1.932	2.6	108* 3.5	СТ
224	311	312	18	62	1.932	1.920	2.1	108* 3.5	СТ
225	312	313	7	62	1.920	1.915	2.1	108* 3.5	СТ
226	313	314	71	36	1.915	1.897	1.2	108* 3.5	СТ
227	314	315	39	26	1.897	1.892	0.9	108* 3.5	СТ
228	315	316	20	17	1.892	1.850	2.4	57* 3.5	СТ
229	315	317	30	9	1.892	1.872	1.3	57* 3.5	СТ
230	313	318	10	26	1.915	1.867	3.7	57* 3.5	СТ
231	318	319	84	14	1.867	1.750	1.9	57* 3.5	СТ
232	319	320	9	11	1.750	1.743	1.5	57* 3.5	СТ
233	319	321	48	3	1.750	1.747	0.4	57* 3.5	СТ
234	298	322	23	11	2.358	2.344	1.4	63* 5.8	ПЭ
235	301	323	17	21	2.012	1.979	2.8	63* 5.8	ПЭ
236	304	324	10	21	1.927	1.908	2.8	63* 5.8	ПЭ
237	292	325	11	12	2.384	2.371	1.8	57* 3.5	СТ
238	311	326	9	12	1.932	1.922	1.8	57* 3.5	СТ
239	299	327	21	2	2.201	2.192	0.8	32* 3.0	ПЭ
240	85	570	57	3	1.899	1.896	0.4	63* 5.8	ПЭ
241	84	571	85	10	1.800	1.750	1.4	63* 5.8	ПЭ
242	89	572	69	4	1.682	1.675	0.6	63* 5.8	ПЭ
243	575	257	63	-11	2.435	2.491	1.5	57* 3.5	СТ
244	223	576	36	12	2.404	2.362	1.7	57* 3.5	СТ
245	618	114	10	-792	2.305	2.401	13.8	160* 9.1	ПЭ
246	114	619	6	-880	2.401	2.500	15.3	160* 9.1	ПЭ
247	618	621	180	549	2.305	2.136	4.8	225*12.8	ПЭ
248	621	620	54	192	2.136	2.131	1.7	225*12.8	ПЭ
249	620	201	291	82	2.131	2.122	0.7	225*12.8	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

250	620	86	38	109	2.131	2.129	1.0	225*12.8	ПЭ
251	622	283	121	32	2.116	1.638	4.2	63* 5.8	ПЭ
252	201	623	142	86	2.122	2.116	0.8	225*12.8	ПЭ
253	621	629	184	358	2.136	2.055	3.2	225*12.8	ПЭ
254	623	622	37	49	2.116	2.116	0.4	225*12.8	ПЭ
255	206	623	218	-37	2.061	2.116	1.4	110* 6.3	ПЭ
256	624	139	11	75	2.294	2.285	2.8	110* 6.3	ПЭ
257	625	158	14	88	2.261	2.246	3.2	110* 6.3	ПЭ
258	624	625	19	112	2.294	2.261	4.1	110* 6.3	ПЭ
259	624	626	18	-244	2.294	2.420	9.0	110* 6.3	ПЭ
260	626	627	9	-312	2.420	2.500	11.5	110* 6.3	ПЭ
261	151	626	153	-68	2.307	2.420	2.5	110* 6.3	ПЭ
262	628	146	143	15	1.614	1.438	2.1	57* 3.5	СТ
263	149	628	52	-19	1.526	1.614	2.6	63* 5.8	ПЭ
264	629	81	205	43	2.055	2.053	0.4	225*12.8	ПЭ
265	629	102	210	275	2.055	1.996	2.4	225*12.8	ПЭ
266	109	100	71	-37	1.658	1.676	1.4	110* 6.3	ПЭ
267	100	89	51	-22	1.676	1.682	0.8	110* 6.3	ПЭ
268	630	58	59	172	2.262	2.225	3.0	160* 9.1	ПЭ
269	630	631	84	60	2.262	2.213	2.2	110* 6.3	ПЭ
270	631	632	106	60	2.213	2.150	2.2	110* 6.3	ПЭ
271	632	633	72	44	2.150	2.125	1.6	110* 6.3	ПЭ
272	632	71	9	16	2.150	2.150	0.6	110* 6.3	ПЭ
273	140	161	29	30	2.182	2.177	1.1	110* 6.3	ПЭ
274	633	68	30	18	2.125	2.123	0.7	110* 6.3	ПЭ
275	63	633	54	-27	2.117	2.125	1.0	110* 6.3	ПЭ
276	120	122	47	-14	2.045	2.047	0.5	110* 6.3	ПЭ
277	122	629	27	-40	2.047	2.055	1.5	110* 6.3	ПЭ

Таблица №4.4.5

Гидравлический расчет от ГРП в узле 129 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	129	130	17	45	2.500	2.261	6.3	57* 3.5	СТ
2	130	131	44	18	2.261	2.165	2.5	57* 3.5	СТ
3	131	132	27	18	2.165	2.126	2.3	63* 5.8	ПЭ
4	132	133	35	8	2.126	2.113	1.1	63* 5.8	ПЭ
5	130	134	28	27	2.261	2.175	3.6	63* 5.8	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

46

Таблица №4.4.6

Гидравлический расчет от ГРП в узле 172 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	172	418	63	10	2.500	2.464	1.4	63* 5.8	ПЭ
2	418	173	66	6	2.464	2.452	0.8	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.4.7

Гидравлический расчет от ГРП в узле 174 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	174	175	51	178	2.600	2.399	6.5	110* 6.3	ПЭ
2	175	176	28	2	2.399	2.398	0.2	63* 5.8	ПЭ
3	175	177	65	175	2.399	2.150	6.4	110* 6.3	ПЭ
4	177	178	100	148	2.150	1.868	5.5	110* 6.3	ПЭ
5	178	179	79	118	1.868	1.715	4.4	110* 6.3	ПЭ
6	179	180	11	90	1.715	1.702	3.4	110* 6.3	ПЭ
7	180	181	87	66	1.702	1.641	2.5	110* 6.3	ПЭ
8	181	182	17	41	1.641	1.636	1.5	110* 6.3	ПЭ
9	182	183	6	31	1.636	1.635	1.1	110* 6.3	ПЭ
10	182	184	173	11	1.636	1.534	1.4	63* 5.8	ПЭ
11	183	185	29	26	1.635	1.500	3.7	57* 3.5	СТ
12	185	186	7	21	1.500	1.478	3.0	57* 3.5	СТ
13	186	187	21	19	1.478	1.423	2.7	57* 3.5	СТ
14	187	188	22	17	1.423	1.376	2.4	57* 3.5	СТ
15	188	189	18	10	1.376	1.362	1.4	57* 3.5	СТ
16	189	190	58	7	1.362	1.345	1.0	57* 3.5	СТ
17	181	191	171	10	1.641	1.498	1.5	57* 3.5	СТ
18	180	192	121	16	1.702	1.547	2.2	63* 5.8	ПЭ
19	192	193	66	6	1.547	1.536	0.8	63* 5.8	ПЭ
20	179	194	103	24	1.715	1.471	3.1	63* 5.8	ПЭ
21	194	195	82	14	1.471	1.388	1.9	63* 5.8	ПЭ
22	178	196	149	18	1.868	1.858	0.6	110* 6.3	ПЭ
23	177	197	31	21	2.150	2.056	2.9	57* 3.5	СТ
24	197	198	39	11	2.056	2.017	1.6	57* 3.5	СТ
25	197	199	45	9	2.056	2.025	1.3	57* 3.5	СТ

Таблица №4.4.8

Гидравлический расчет от ГРП в узле 259 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	259	419	15	28	2.500	2.498	1.0	110* 6.3	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

47

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

2	419	260	11	28	2.498	2.496	1.0	110* 6.3	ПЭ
---	-----	-----	----	----	-------	-------	-----	----------	----

Таблица №4.4.9

Гидравлический расчет от ГРП в узле 328 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	328	420	73	14	2.500	2.497	0.5	110* 6.3	ПЭ
2	420	329	66	14	2.497	2.494	0.5	110* 6.3	ПЭ

Таблица №4.4.10

Гидравлический расчет от ГРП в узле 492 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	492	493	43	268	2.500	2.441	4.7	160* 9.1	ПЭ
2	493	494	86	60	2.441	2.391	2.2	110* 6.3	ПЭ
3	494	495	82	54	2.391	2.351	2.0	110* 6.3	ПЭ
4	495	496	120	45	2.351	2.309	1.7	110* 6.3	ПЭ
5	496	497	177	32	2.309	1.607	4.2	63* 5.8	ПЭ
6	497	498	99	16	1.607	1.481	2.2	63* 5.8	ПЭ
7	498	499	70	6	1.481	1.469	0.8	63* 5.8	ПЭ
8	493	500	92	192	2.441	2.025	7.1	110* 6.3	ПЭ
9	500	501	105	141	2.025	1.751	5.2	110* 6.3	ПЭ
10	501	502	98	98	1.751	1.616	3.6	110* 6.3	ПЭ
11	502	503	98	58	1.616	1.561	2.2	110* 6.3	ПЭ
12	503	504	94	20	1.561	1.553	0.7	110* 6.3	ПЭ
13	504	505	106	6	1.553	1.534	0.8	63* 5.8	ПЭ
14	503	506	109	12	1.561	1.481	1.6	63* 5.8	ПЭ
15	502	507	108	12	1.616	1.537	1.6	63* 5.8	ПЭ
16	501	508	113	12	1.751	1.669	1.6	63* 5.8	ПЭ
17	500	509	115	15	2.025	1.900	2.0	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.4.11

Гидравлический расчет от ГРП в узле 540 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	540	541	11	309	2.500	2.481	5.4	160* 9.1	ПЭ
2	541	542	85	244	2.481	2.383	4.3	160* 9.1	ПЭ
3	542	543	69	236	2.383	2.308	4.1	160* 9.1	ПЭ
4	543	544	92	132	2.308	2.094	4.9	110* 6.3	ПЭ
5	544	545	63	87	2.094	2.024	3.2	110* 6.3	ПЭ
6	545	546	156	60	2.024	1.932	2.2	110* 6.3	ПЭ
7	546	547	113	36	1.932	1.905	1.3	110* 6.3	ПЭ

8	547	548	78	15	1.905	1.821	2.0	63* 5.8	ПЭ
9	546	549	44	4	1.932	1.928	0.6	63* 5.8	ПЭ
10	545	550	133	12	2.024	1.927	1.6	63* 5.8	ПЭ
11	544	551	20	39	2.094	1.978	5.2	63* 5.8	ПЭ
12	551	552	178	15	1.978	1.786	2.0	63* 5.8	ПЭ
13	551	553	127	9	1.978	1.922	1.2	63* 5.8	ПЭ
14	543	554	100	86	2.308	2.199	3.2	110* 6.3	ПЭ
15	554	555	66	69	2.199	2.150	2.6	110* 6.3	ПЭ
16	555	556	78	51	2.150	2.115	1.9	110* 6.3	ПЭ
17	556	557	82	32	2.115	1.792	4.2	63* 5.8	ПЭ
18	557	558	99	12	1.792	1.719	1.6	63* 5.8	ПЭ
19	541	559	20	60	2.481	2.469	2.2	110* 6.3	ПЭ
20	559	560	129	33	2.469	1.914	4.4	63* 5.8	ПЭ
21	560	561	166	27	1.914	1.413	3.6	63* 5.8	ПЭ
22	561	562	135	4	1.413	1.401	0.6	63* 5.8	ПЭ
23	561	563	93	15	1.413	1.313	2.0	63* 5.8	ПЭ
24	563	564	58	6	1.313	1.302	0.8	63* 5.8	ПЭ
25	559	565	61	21	2.469	2.350	2.8	63* 5.8	ПЭ
26	565	566	105	12	2.350	2.273	1.6	63* 5.8	ПЭ
27	566	567	92	4	2.273	2.265	0.6	63* 5.8	ПЭ
28	566	568	20	6	2.273	2.270	0.8	63* 5.8	ПЭ
29	565	569	80	6	2.350	2.336	0.8	63* 5.8	ПЭ

Таблица №4.4.12

Гидравлический расчет от ГРП в узле 635 (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	454	455	76	70	2.030	1.971	2.6	110* 6.3	ПЭ
2	455	456	18	46	1.971	1.965	1.7	110* 6.3	ПЭ
3	456	457	30	23	1.965	1.896	3.1	63* 5.8	ПЭ
4	456	458	13	23	1.965	1.935	3.1	63* 5.8	ПЭ
5	455	459	4	23	1.971	1.962	3.1	63* 5.8	ПЭ
6	461	467	70	23	1.689	1.526	3.1	63* 5.8	ПЭ
7	474	475	21	23	1.629	1.581	3.1	63* 5.8	ПЭ
8	472	478	62	23	1.505	1.361	3.1	63* 5.8	ПЭ
9	481	482	88	-20	1.493	1.500	0.7	110* 6.3	ПЭ
10	482	483	71	-34	1.500	1.831	4.6	63* 5.8	ПЭ
11	454	491	8	23	2.030	2.011	3.1	63* 5.8	ПЭ
12	634	454	39	93	2.079	2.030	3.4	110* 6.3	ПЭ
13	634	635	66	-648	2.079	2.500	11.3	160* 9.1	ПЭ
14	637	481	89	-6	1.492	1.493	0.2	110* 6.3	ПЭ
15	638	464	14	23	1.899	1.868	3.1	63* 5.8	ПЭ
16	634	639	19	418	2.079	2.024	7.3	160* 9.1	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

49

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

17	639	640	148	250	2.024	1.847	4.4	160* 9.1	ПЭ
18	640	483	45	45	1.847	1.831	1.7	110* 6.3	ПЭ
19	639	638	35	168	2.024	1.899	6.2	110* 6.3	ПЭ
20	640	641	35	205	1.847	1.670	7.6	110* 6.3	ПЭ
21	476	641	7	-37	1.636	1.670	4.9	63* 5.8	ПЭ
22	641	474	12	168	1.670	1.629	6.3	110* 6.3	ПЭ
23	642	643	9	23	1.443	1.422	3.1	63* 5.8	ПЭ
24	644	645	10	23	1.674	1.652	3.1	63* 5.8	ПЭ
25	646	647	8	23	1.867	1.849	3.1	63* 5.8	ПЭ
26	648	638	15	-145	1.858	1.899	5.4	110* 6.3	ПЭ
27	650	461	7	-61	1.684	1.689	2.3	110* 6.3	ПЭ
28	653	634	15	-136	2.041	2.079	5.0	110* 6.3	ПЭ
29	650	644	95	23	1.684	1.674	0.9	110* 6.3	ПЭ
30	650	654	11	38	1.684	1.622	5.0	63* 5.8	ПЭ
31	649	655	9	23	1.736	1.715	3.1	63* 5.8	ПЭ
32	648	656	10	38	1.858	1.801	5.0	63* 5.8	ПЭ
33	653	657	8	38	2.041	1.996	5.0	63* 5.8	ПЭ
34	652	658	7	38	1.929	1.891	5.0	63* 5.8	ПЭ
35	651	659	10	38	1.877	1.825	5.0	63* 5.8	ПЭ
36	649	461	45	84	1.736	1.689	3.1	110* 6.3	ПЭ
37	648	649	75	107	1.858	1.736	4.0	110* 6.3	ПЭ
38	652	653	80	-99	1.929	2.041	3.7	110* 6.3	ПЭ
39	652	651	87	61	1.929	1.877	2.3	110* 6.3	ПЭ
40	651	646	94	23	1.877	1.867	0.9	110* 6.3	ПЭ
41	661	472	6	-99	1.497	1.505	3.7	110* 6.3	ПЭ
42	662	663	11	38	1.453	1.396	5.0	63* 5.8	ПЭ
43	661	664	8	38	1.497	1.454	5.0	63* 5.8	ПЭ
44	660	665	8	23	1.601	1.582	3.1	63* 5.8	ПЭ
45	642	662	91	-23	1.443	1.453	0.9	110* 6.3	ПЭ
46	662	661	71	-61	1.453	1.497	2.3	110* 6.3	ПЭ
47	472	660	47	-122	1.505	1.601	4.5	110* 6.3	ПЭ
48	660	474	10	-145	1.601	1.629	5.4	110* 6.3	ПЭ

Согласно гидравлического расчета суммарные потери давления газа в газопроводе низкого давления составляют 1198 Па (119,8 даПа), что соответствует требованию п. 3.25 СП 42-101-03 (Расчетные суммарные потери давления газа в газопроводах низкого давления (от источника газоснабжения до наиболее удаленного прибора) принимаются не более 180 даПа, в том числе в распределительных газопроводах 120 даПа, в газопроводах-вводах и внутренних газопроводах - 60 даПа).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

50

Соответственно падение давления от места присоединения до самой удалённой точки составит 1198 Па, этого будет достаточно для стабильной и бесперебойной работы газоиспользующего оборудования.

Таблица №4.4.13

Гидравлический расчет среднего давления (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	1	2	41	1642	0.300	0.297	17.8	110*10.0	ПЭ
2	2	3	364	1639	0.297	0.267	18.6	110*10.0	ПЭ
3	3	4	335	1584	0.267	0.239	19.4	110*10.0	ПЭ
4	4	12	201	639	0.239	0.236	8.2	110*10.0	ПЭ
5	5	6	422	24	0.231	0.230	1.0	63* 5.8	ПЭ
6	5	7	10	303	0.231	0.230	12.2	63* 5.8	ПЭ
7	4	8	15	945	0.239	0.231	37.4	63* 5.8	ПЭ
8	3	9	101	11	0.267	0.267	0.4	63* 5.8	ПЭ
9	3	10	66	45	0.267	0.267	1.6	63* 5.8	ПЭ
10	2	11	92	3	0.297	0.297	0.1	63* 5.8	ПЭ
11	12	5	1072	327	0.236	0.231	4.2	110*10.0	ПЭ
12	12	13	214	312	0.236	0.235	4.0	110*10.0	ПЭ

Таблица №4.4.14

Гидравлический расчет высокогоо давления (мероприятия по реконструкции)

Номер	Участок		Длина	Расход	Давл.н	Давл.к	Скорость	Диаметр	Матер
уч-ка	нач	кон	м	м.куб/ч	Мпа (изб)		м/сек	мм	трубы
1	1	64	1580	12360	0.600	0.559	9.4	273* 6.0	СТ
2	2	3	727	7689	0.523	0.495	10.3	219* 6.0	СТ
3	3	91	18	7050	0.495	0.495	9.7	219* 6.0	СТ
4	4	5	368	3925	0.491	0.487	5.5	219* 6.0	СТ
5	5	6	432	3479	0.487	0.484	4.9	219* 6.0	СТ
6	6	7	288	3211	0.484	0.482	4.5	219* 6.0	СТ
7	7	8	27	3188	0.482	0.482	4.5	219* 6.0	СТ
8	8	9	288	3168	0.482	0.480	4.5	219* 6.0	СТ
9	9	10	279	3166	0.480	0.478	4.5	219* 6.0	СТ
10	9	11	21	3	0.480	0.480	0.3	32* 3.0	ПЭ
11	8	12	110	19	0.482	0.482	0.4	63* 5.8	ПЭ
12	7	13	128	23	0.482	0.481	2.1	32* 3.0	ПЭ
13	6	14	19	268	0.484	0.483	6.1	63* 5.8	ПЭ
14	5	15	316	447	0.487	0.486	3.3	110*10.0	ПЭ
15	15	16	198	447	0.486	0.485	3.3	110*10.0	ПЭ
16	16	17	117	441	0.485	0.484	3.3	110*10.0	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

51

17	17	18	45	432	0.484	0.484	2.5	108* 3.5	СТ
18	18	19	92	408	0.484	0.484	2.4	108* 3.5	СТ
19	19	20	24	385	0.484	0.483	2.3	108* 3.5	СТ
20	18	21	140	23	0.484	0.484	0.6	57* 3.5	СТ
21	17	22	231	9	0.484	0.484	0.2	63* 5.8	ПЭ
22	16	23	81	6	0.485	0.485	0.1	63* 5.8	ПЭ
23	3	24	334	640	0.495	0.484	5.7	89* 3.5	СТ
24	24	25	97	511	0.484	0.481	4.6	89* 3.5	СТ
25	25	26	72	497	0.481	0.480	4.5	89* 3.5	СТ
26	26	27	31	379	0.480	0.479	3.4	89* 3.5	СТ
27	27	28	46	-119	0.479	0.479	1.1	89* 3.5	СТ
28	28	99	83	-121	0.479	0.480	1.1	89* 3.5	СТ
29	29	31	17	36	0.354	0.354	0.4	89* 3.5	СТ
30	31	30	4	13	0.354	0.354	0.4	57* 3.5	СТ
31	30	32	20	6	0.354	0.354	0.2	57* 3.5	СТ
32	32	33	15	3	0.354	0.354	0.1	57* 3.5	СТ
33	32	34	28	3	0.354	0.354	0.1	57* 3.5	СТ
34	30	35	8	7	0.354	0.354	0.2	57* 3.5	СТ
35	31	36	9	23	0.354	0.354	0.7	57* 3.5	СТ
36	29	37	13	2320	0.354	0.346	26.9	89* 3.5	СТ
37	28	38	5	2	0.479	0.479	0.1	32* 3.0	ПЭ
38	27	39	7	498	0.479	0.479	11.4	63* 5.8	ПЭ
39	26	40	7	118	0.480	0.480	2.7	63* 5.8	ПЭ
40	25	41	15	14	0.481	0.481	0.3	63* 5.8	ПЭ
41	24	42	9	129	0.484	0.483	2.9	63* 5.8	ПЭ
42	2	43	147	3611	0.523	0.522	4.8	219* 6.0	СТ
43	43	44	5	3412	0.522	0.521	4.5	219* 6.0	СТ
44	44	45	13	2611	0.521	0.521	3.4	219* 6.0	СТ
45	45	46	65	2611	0.521	0.521	3.4	219* 6.0	СТ
46	46	47	37	2611	0.521	0.520	8.6	160*14.6	ПЭ
47	47	48	19	2599	0.520	0.520	8.6	160*14.6	ПЭ
48	48	49	695	2290	0.520	0.510	7.6	160*14.6	ПЭ
49	49	50	661	2290	0.510	0.500	7.8	160*14.6	ПЭ
50	50	51	312	1986	0.500	0.496	6.8	160*14.6	ПЭ
51	51	52	170	1317	0.496	0.495	4.5	160*14.6	ПЭ
52	52	53	4	1310	0.495	0.495	4.5	160*14.6	ПЭ
53	53	54	216	863	0.495	0.437	20.2	63* 5.8	ПЭ
54	54	55	44	731	0.437	0.427	18.2	63* 5.8	ПЭ
55	55	56	115	693	0.427	0.405	17.8	63* 5.8	ПЭ
56	55	57	94	38	0.427	0.427	1.0	63* 5.8	ПЭ
57	54	58	20	132	0.437	0.437	3.3	63* 5.8	ПЭ
58	53	59	6	447	0.495	0.495	1.5	160*14.6	ПЭ
59	52	60	141	7	0.495	0.495	0.2	63* 5.8	ПЭ
60	51	66	152	669	0.496	0.471	15.2	63* 5.8	ПЭ

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

61	48	62	11	309	0.520	0.520	6.6	63* 5.8	ПЭ
62	47	63	10	12	0.520	0.520	0.3	63* 5.8	ПЭ
63	64	2	1580	11301	0.559	0.523	9.1	273* 6.0	СТ
64	65	61	850	669	0.422	0.233	20.8	63* 5.8	ПЭ
65	66	65	483	669	0.471	0.422	9.0	76* 3.5	СТ
66	44	87	383	800	0.521	0.434	18.4	63* 5.8	ПЭ
67	43	68	850	200	0.522	0.508	4.3	63* 5.8	ПЭ
68	10	69	215	3166	0.478	0.477	4.5	219* 6.0	СТ
69	69	70	54	888	0.477	0.476	6.7	110*10.0	ПЭ
70	70	71	5626	501	0.476	0.439	3.9	110*10.0	ПЭ
71	71	72	1574	177	0.439	0.414	4.5	63* 5.8	ПЭ
72	71	73	1700	324	0.439	0.356	8.6	63* 5.8	ПЭ
73	73	74	100	294	0.356	0.351	8.6	63* 5.8	ПЭ
74	73	75	3130	30	0.356	0.353	0.9	63* 5.8	ПЭ
75	69	76	425	2278	0.477	0.433	17.8	110*10.0	ПЭ
76	76	77	100	385	0.433	0.426	9.7	63* 5.8	ПЭ
77	76	78	700	1892	0.433	0.376	16.2	110*10.0	ПЭ
78	78	79	946	706	0.376	0.363	6.5	110*10.0	ПЭ
79	79	80	755	706	0.363	0.135	26.8	63* 5.8	ПЭ
80	80	81	2070	213	0.135	0.128	4.0	110*10.0	ПЭ
81	78	82	3741	1186	0.376	0.212	13.0	110*10.0	ПЭ
82	82	83	2067	377	0.212	0.000	19.6	63* 5.8	ПЭ
83	82	84	2700	219	0.212	0.205	3.1	110*10.0	ПЭ
84	82	85	2060	359	0.212	0.000	19.9	63* 5.8	ПЭ
85	82	86	10	231	0.212	0.212	2.5	108* 3.5	СТ
86	87	67	308	357	0.434	0.416	9.0	63* 5.8	ПЭ
87	87	88	9	443	0.434	0.433	11.0	63* 5.8	ПЭ
88	89	90	202	-3124	0.486	0.492	10.9	160*14.6	ПЭ
89	91	4	343	3925	0.495	0.491	5.4	219* 6.0	СТ
90	90	91	96	-3124	0.492	0.495	10.8	160*14.6	ПЭ
91	89	92	9	648	0.486	0.485	14.7	63* 5.8	ПЭ
92	89	94	257	2477	0.486	0.482	8.7	160*14.6	ПЭ
93	99	29	233	2356	0.480	0.354	23.8	89* 3.5	СТ
94	99	94	121	-2477	0.480	0.482	8.7	160*14.6	ПЭ
95	50	100	75	305	0.500	0.497	6.8	63* 5.8	ПЭ

4.5 Газопроводы и сооружения на них

Проектом предусматривается прокладка газопроводов из полиэтиленовых и стальных электросварных прямошовных труб, выпускаемых отечественными

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

53

предприятиями-изготовителями в соответствии СП 62.13330.2011 "Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы", СП 42-103-2003 "Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов":

Для газопроводов высокого, среднего и низкого давления из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 ГАЗ SDR11 по ГОСТ Р 58121.2-2018 .

Для газопроводов высокого, среднего и низкого давления из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91* и ГОСТ 3262-75*.

Ведомость протяженности проектируемых газопроводов среднего и низкого давления из полиэтиленовых труб по диаметрам представлена в таблице №4.5.1.

Таблица №4.5.1

Наименование	Протяженность газопроводов, м									Всего
	Стальные				Полиэтиленовые					
	57* 3.5	76* 3.5	89* 3.5	108* 3.5	32* 3.0	63* 5.8	110*10.0	160*14.6	225*12.8	
Низкое давление	9440	2054	1791	1577	200	16168	12777	4389	1505,6	49901,6
Среднее давление	0				0	706	2227	0	0	2933
Высокое давление	232,4		926,7		153,8	2942,3	631,3	676,2	0	5562,7
Итого	9672.4	2054	2717.7	1577	353.8	19816.3	15635.3	5065.2	1505	58397.3

При разработке проектной документации уточнить сортамент труб газопроводов по расчетам на устойчивость и прочность согласно СП 42-102-2004 и СП 42-103-2003.

Установка отключающих устройств на проектируемых газопроводах предусматривается в следующих местах:

- на распределительных газопроводах среднего давления – в месте выхода газопровода из земли перед ПРГ;
- на распределительных газопроводах низкого давления - на выходе из ПРГ, на выходе газопровода из земли на фасаде МКД.

При разработке проектной документации учесть требования пунктов 5.1.7* и 5.1.8* СП 62.13330.2011 "Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы".

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

54

Количество проектируемых отключающих устройств по диаметрам приведено в таблице №4.5.2.

Таблица №4.5.2

газопроводы	Количество отключающих устройств, шт (по диаметрам, Ду мм)				
	50	100	150	200	всего
Низкое давление	21	1	3	1	26
Среднее давление		1			1
Высокое давление	4				4
ИТОГО	25	2	3	1	31

4.6 Газорегуляторные пункты

Газорегуляторный пункт предназначен для снижения давления газа и поддержания его на заданном уровне.

Для снижения со среднего давления $P \leq 0,3$ МПа до низкого $P \leq 0,0025$ МПа предусматривается установка шкафного газорегуляторного пункта ГРПШ. ГРПШ предусматриваются с двумя линиями редуцирования (основной и резервной), без учета расхода газа для потребителей, с обогревом, с учетом расхода газа на газовый обогрев.

Для снижения с высокого давления $P \leq 0,6$ МПа до низкого $P \leq 0,0025$ МПа предусматривается установка шкафного газорегуляторного пункта ШРП. ШРП предусматриваются с двумя линиями редуцирования (основной и резервной), без учета расхода газа для потребителей, с обогревом, с учетом расхода газа на газовый обогрев. Для отключения ШРП от газовых сетей на входном и выходном газопроводах предусмотрена установка отключающих устройств.

Характеристики газорегуляторных пунктов представлены в таблице №4.6.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Таблица №4.6

Обозначение на схеме	Расчетная нагрузка, м ³ /час	Давление газа, МПа		Диаметр газопровода (Ду), мм	
		На входе	На выходе	На входе	На выходе
ШРП на жилой микрорайон 80 земельных участков индивидуального жилищного строительства	268,0	0,48	0,0025	50	160
ШРП на жилой микрорайон 107 земельных участков индивидуального жилищного строительства	443,2	0,43	0,0025	50	160
ШРП на навый микрорайон	647,5	0,49	0,0025	50	160
ШРП на ул.Дружбы	304,6	0,5	0,0025	50	200

ГРПШ представляют собой готовое промышленное изделие с компактным размещением оборудования в металлическом шкафу.

Отопление ГРПШ предусмотрено от газового горелочного устройства. В ГРПШ устанавливается соответствующее оборудование с предохранительной и контрольно-измерительной аппаратурой. Выбор оборудования произведен по пропускной способности регуляторов, при заданных перепадах давления и выходного давления ГРПШ.

Применяемое оборудование выполнено во взрывозащищенном исполнении.

Для всех ГРПШ устанавливается охранный зона - территория, ограниченная замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10,0 м от границ этого объекта. В охранной зоне газопровода запрещается возводить сооружения, подсобные постройки, гаражи и т.д. При разработке проектной документации выбор ГРПШ должен быть уточнен. При разработке проектной документации для безопасной эксплуатации газораспределительной системы решить следующие вопросы:

- выдерживать нормативные расстояния от ГРПШ до соседних зданий и сооружений;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

- определить взрывоопасные зоны от продувочных газопроводов от ГРПШ и требования безопасности в их пределах, предусмотреть молниезащиту и заземление ГРПШ;
- решить вопрос источников воды для пожаротушения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

5 Мероприятия по реконструкции сетей газоснабжения (ликвидация дефицита пропускной способности)

Гидравлический расчет газовых сетей выполняется при соблюдении следующих условий:

- 1 Пропускная способность газопроводов принимается из условий создания при максимально допустимых потерях давления газа наиболее экономичной и надежной в эксплуатации системы, обеспечивающей устойчивость работы ГРП и газорегуляторных установок (ГРУ), а также работы горелок потребителей в допустимых диапазонах давления газа.
- 2 Расчетные внутренние диаметры газопроводов определяются исходя из условия обеспечения бесперебойного газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа.
- 3 Расчетные потери давления в газопроводах высокого и среднего давления принимаются в пределах категории давления, принятой для газопровода.
- 4 Расчетные суммарные потери давления газа в газопроводах низкого давления (от источника газоснабжения до наиболее удаленного прибора) принимаются не более 180 даПа, в том числе в распределительных газопроводах 120 даПа, в газопроводах-вводах и внутренних газопроводах - 60 даПа.
- 5 При выполнении гидравлического расчета надземных и внутренних газопроводов с учетом степени шума, создаваемого движением газа, следует принимать скорости движения газа не более 7 м/с для газопроводов низкого давления, 15 м/с для газопроводов среднего давления, 25 м/с для газопроводов высокого давления.

Для стабильного снабжения газом потребителей с. Комсомольское Чувашской Республики требуется выполнить мероприятию по расширению и реконструкции газораспределительных сетей.

Мероприятия и объемы по реконструкции сетей сведены в таблицу 5.

Таблица 5

№ пп	Наименование	Объемы работ		
		Характеристика	Кол-во	Ед. изм.
1	Проложить газопровод низкого	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-160х9,1	274,1	м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
							58

	давления от ГРП №43 по ул. Лесная до ул. Кречетниковой Ø160мм с закольцовкой с существующими газопроводами Ø57мм по ул. Николаева, ул. Строителей, ул. Кречетниковой	ПЭ100 ГАЗ SDR11-63x5,8	46,7	м
2	Проложить газопровод низкого давления от ГРП №43 по ул. Лесная до ж/д №23 по ул. Мира Ø110мм с закольцовкой с существующим газопроводом Ø63мм	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	168,9	м
3	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø110мм между ул. Центральная и ул. Пушкина (от газопровода Ø110мм в районе ж/д №120 по ул. Центральная с закольцовкой с существующими газопроводами Ø57мм в районе ж/д №35 и 34 по ул. Пушкина)	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	208,0	м
4	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø110мм (от газопровода Ø110мм в районе ж/д №56 по ул. Ленина с закольцовкой с существующим газопроводом Ø57мм в районе магазина тер. РТП, д.1/7)	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	302,3	м
5	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø160-110мм между ГРП №8 и ГРП №11 (от газопровода Ø160мм на выходе из ГРП №8 с закольцовкой с существующими газопроводами Ø110мм в районе ж/д №110 по ул. Заводская и ж/д №71 по ул. Ленина)	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-160x9,1 ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	167,3 79,7	м м
6	Газопровод высокого давления с установкой ШРП по ул. Дружбы и газопровод низкого давления с закольцовкой с существующими газопроводами низкого давления от ГРП №8 (с подключениями к газопроводам по ул. Дружбы, ул. Озерная, ул. Молодежная)	ПЭ100 ГАЗ SDR11-63x5,8 (в/д) ШРП (304,6 м³/час) ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-225x12,8(н/д) ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-160x9,1(н/д)	75,3 1 165,3 155,1	м шт м м
7	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø160-110мм по пер. Заводской от ШРП №79 до ул. Заводская с закольцовкой с существующими газопроводами по ул. 1-я Полевая, ул. Разумова, ул. 40 Лет Победы, ул. Шолохова	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-160x9,1 ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	505,7 76,0	м м

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

8	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø160мм вдоль ул. Мебельная от перспективного ШРП (перспективного микр. ИЖС – 80 зем. участков) в районе пересечения ул. Мебельная и ул. Чернова с закольцовкой с существующими газопроводами по ул. Дружбы, ул. Озерная, ул. Молодежная, ул. Южная	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-160x9,1	488,5	м
9	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø160-110мм вдоль ул. Мебельная от перспективного ШРП (перспективного микр. ИЖС – 80 зем. участков) в районе пересечения ул. Мебельная и ул. Чернова с закольцовкой с существующим газопроводом по ул. Чернова	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-160x9,1 ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3 ПЭ100 ГАЗ SDR11-63x5,8	143,9 21,3 42,0	м м м
10	Газопровод среднего давления с установкой ШРП по ул. Энгельса и газопровод низкого давления с закольцовкой с существующими газопроводами низкого давления от ГРП №12 (с подключениями к газопроводам по ул. Пушкина, ул. Центральная)	ПЭ100 ГАЗ SDR11-110x10,0 (с/д) ШРП (312,0 м³/час) ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3(н/д)	214,0 1 227,9	м шт м
11	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø63 по ул. Канашская между ж/д №10 и №13	ПЭ100 ГАЗ SDR11-63x5,8	52,0	м
12	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø110 по ул. Заводская и ул. 2-я Заводская с закольцовкой существующих газопроводов (от газопровода Ø160 на перекрестке ул. Промышленная и ул. Заводская с подключением к газопроводам Ø63 между ж/д №6 и №8 по ул. 2-я Заводская, между ж/д №3 и №5 по ул. Заводская, между ж/д №7 и №9 по ул. Заводская)	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	583,9	м
13	Проложить газопровод-перемычка высокого давления Ø160 между перспективным ШРП (новый микр. Многоквартирной застройки) и газопроводом высокого давления Ø89 на пересечении ул. Канашская и ул. Микрорайон Антонова)	ПЭ100 ГАЗ SDR11-160x14,6	377,9	м
14	Проложить газопровод-перемычку	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-225x12,8	1340,3	м

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	низкого давления Ø225мм вдоль ул. Комсомольская от существующего ГРП №12 с закольцовкой с газопроводами низкого давления по ул. Комсомольская, ул. Горького, ул. Заводская, ул. Энгельса, ул. Ленина	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	292,5	м
15	Проложить газопровод-перемычку низкого давления Ø110мм вдоль пер. Ильича от газопровода низкого давления Ø110мм по Комсомольская между ж/д №17 и №19 до газопровода низкого давления Ø63мм вдоль пер. Ильича в районе ж/д №8 с закольцовкой газопровода низкого давления по ул. Комсомольская между ж/д №18 и №20	ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	121,7	м
	ИТОГО:	ШРП	2	шт
		Газопроводы высокого давления II категории:	453,2	м
		ПЭ100 ГАЗ SDR11-160x14,6	377,9	м
		ПЭ100 ГАЗ SDR11-63x5,8	75,3	м
		Газопроводы среднего давления:	214,0	м
		ПЭ100 ГАЗ SDR11-110x10,0	214,0	м
		Газопроводы низкого давления:	5463,1	м
		ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-225x12,8	1505,6	м
		ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-160x9,1	1734,6	м
		ПЭ100 ГАЗ SDR17,6-110x6,3	2082,2	м
		ПЭ100 ГАЗ SDR11-63x5,8	140,7	м
		Общая протяженность газопроводов	6130,3	м

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

61

6 Эксплуатация газового хозяйства

В Российской Федерации эксплуатацию сетей газораспределения осуществляют в соответствии с Техническим регламентом "О безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. N 870), Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (утверждены приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. N 531).

Организации или физические лица, владеющие сетями газораспределения, отдельными сооружениями или технологическими устройствами сетей газораспределения на праве собственности или другом законном основании, обеспечивают их содержание в исправном состоянии путем выполнения комплекса работ, предусмотренных настоящим стандартом, а также проведения экспертизы промышленной безопасности, в случае отнесения указанных сетей к ОПО в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

Эксплуатацию сетей газораспределения осуществляют ГРО, имеющие в своем составе АДС, или эксплуатационные организации при условии обеспечения АДО путем заключения договоров с ГРО.

6.1 Общее положение

При эксплуатации сетей газораспределения выполняют следующие виды работ:

- ввод в эксплуатацию законченных строительством газопроводов, ПРГ, средств ЭХЗ и АСУ ТП;
- мониторинг технического состояния газопроводов и ПРГ, включая проверку состояния охранных зон, технический осмотр, техническое обследование газопроводов и зданий ГРП, оценку технического состояния, техническое диагностирование;
- техническое обслуживание газопроводов, ПРГ, средств ЭХЗ и АСУ ТП;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист	
								62
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

- текущий и капитальный ремонты газопроводов, ПРГ, средств ЭХЗ и АСУ ТП;
- проверка наличия и удаление конденсата из конденсатосборников и гидрозатворов;
- контроль интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения;
- контроль давления газа в сети газораспределения;
- контроль и управление режимами сетей газораспределения;
- АДО объектов сетей газораспределения;
- утилизация (ликвидация) и консервация газопроводов и ПРГ при выводе их из эксплуатации; - утилизация (ликвидация) средств ЭХЗ и АСУ ТП.

Организационно-управленческие структуры и кадровый состав ГРО или эксплуатационных организаций формируют в зависимости от состава и объема работ по эксплуатации объектов сетей газораспределения, выполняемых собственными силами. В ГРО или эксплуатационных организациях разрабатывают и утверждают руководителем организации (филиала организации):

- положения о структурных подразделениях (филиалах, службах, отделах) организации;
- должностные инструкции, устанавливающие обязанности, права и ответственность руководителей и специалистов;
- инструкции по охране труда по видам работ;
- инструкции по охране труда для конкретных профессий (должностей) работников;
- перечни инструкций по охране труда для структурных подразделений (служб, отделов) и для конкретных профессий (должностей) работников.

В ГРО или эксплуатационных организациях разрабатывают и утверждают техническим руководителем организации (филиала) перечень производственных (технологических) инструкций и производственные (технологические) инструкции, устанавливающие последовательность выполнения технологических операций при

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

производстве работ, методы и объемы проверки качества работ и условий обеспечения их безопасного проведения. Производственная инструкция на проведение работ по присоединению газопроводов без снижения давления должна учитывать рекомендации предприятий - изготовителей оборудования для врезки и содержать технологическую последовательность операций.

В ГРО или эксплуатационных организациях в соответствии с нормативными документами должно быть обеспечено проведение:

- производственного контроля за соблюдением норм промышленной безопасности на ОПО (производственный контроль);
- верификации технических и технологических устройств, сварочных, изоляционных и других материалов в соответствии с ГОСТ 24297;
- приемочного контроля качества выполняемых сварочных и изоляционных работ;
- контроля соблюдения обеспечения единства измерений в соответствии с ГОСТ 8.612;
- контроля соблюдения охраны труда на производстве; - контроля соблюдения пожарной безопасности;
- контроля выбросов (инвентаризации источников выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу в процессе производственно-хозяйственной деятельности.

Лиц, ответственных за соблюдение промышленной безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды, электробезопасности и пожарной безопасности, назначают приказом руководителя ГРО или эксплуатационной организации (филиала).

Сети газораспределения, введенные в эксплуатацию, подлежат регистрации в государственном реестре объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в порядке, установленном в соответствии с национальным законодательством в области охраны окружающей среды. ГРО или эксплуатационная организация разрабатывает нормативы в области охраны окружающей среды в соответствии с национальным законодательством в области охраны окружающей среды.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Сети газораспределения, введенные в эксплуатацию, подлежат регистрации в государственном реестре объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в порядке, установленном в соответствии с национальным законодательством в области охраны окружающей среды. ГРО или эксплуатационная организация разрабатывает нормативы в области охраны окружающей среды в соответствии с национальным законодательством в области охраны окружающей среды.	Лиц, ответственных за соблюдение промышленной безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды, электробезопасности и пожарной безопасности, назначают приказом руководителя ГРО или эксплуатационной организации (филиала).	производстве работ, методы и объемы проверки качества работ и условий обеспечения их безопасного проведения. Производственная инструкция на проведение работ по присоединению газопроводов без снижения давления должна учитывать рекомендации предприятий - изготовителей оборудования для врезки и содержать технологическую последовательность операций.
274-2-2025-ПЗ.ТЧ									Лист		
									64		

Регламентные газоопасные работы на сетях газораспределения, выполняют по графикам, утвержденным техническим руководителем ГРО или эксплуатационной организации (филиала) и содержащим планируемые даты их проведения. Планируемые даты проведения регламентных работ допускается уточнять (корректировать при необходимости) до начала календарного периода их проведения (месяца, квартала). Графики выполнения регламентных работ по техническому осмотру газопроводов и ПРГ, техническому обслуживанию установок ЭХЗ и электроизолирующих соединений, а также работ по контролю интенсивности запаха газа в конечных точках сети газораспределения должны ежегодно корректироваться по результатам работ, выполненных в предыдущий период. Графики регламентных работ ведут на бумажном и/или (при условии обеспечения архивирования) электронном носителе. Работы по капитальному ремонту газопроводов, ПРГ, средств ЭХЗ и АСУ ТП выполняют по планам, утвержденным техническим руководителем ГРО или эксплуатационной организации (филиала). В случае проведения капитального ремонта осуществляют подготовку отдельных разделов проектной документации в соответствии с нормативными документами.

Планы и графики выполнения работ, предусмотренных договорами оказания услуг по техническому обслуживанию и ремонту отдельных сооружений или технологических устройств сетей газораспределения, согласовывают с заказчиками. Перспективное (среднесрочное и долгосрочное) планирование работ по эксплуатации отдельных сооружений или технологических устройств сети газораспределения выполняют ГРО или эксплуатационная организация самостоятельно с учетом положений настоящего стандарта и нормативными документами.

Подготовку к эксплуатации сетей газораспределения в осенне-зимний период осуществляют в соответствии с планами, утвержденными техническим руководителем ГРО или эксплуатационной организации (в случае наличия объектов сети газораспределения или ее части, находящихся в собственности ГРО, на которые заключены договоры с эксплуатационной организацией, план разрабатывает эксплуатационная организация, согласовывает с ГРО; план утверждает технический руководитель ГРО). Планы по подготовке к работе в осенне-зимний период должны предусматривать выполнение комплекса организационно-технических мероприятий, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации сетей газораспределения с

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										65

учетом технического состояния сетей газораспределения, местных климатических и гидрогеологических условий их эксплуатации, структуры и объема производственной деятельности ГРО или эксплуатационной организации. Мероприятия по подготовке ГРО или эксплуатационной организации к работе в осенне-зимний период, выполняемые с приостановлением подачи газа потребителям, должны быть закончены до планируемой даты начала отопительного периода.

Минимально необходимый объем организационно-технических мероприятий должен предусматривать:

- поддержание исправного состояния трубопроводной арматуры на газопроводах и ПРГ;
- проверку наличия и удаление конденсата из конденсатосборников и гидрозатворов;
- проведение текущего и капитального ремонтов газопроводов, ПРГ и установок ЭХЗ;
- проведение оценки технического состояния газопроводов и ПРГ;
- проведение технического диагностирования объектов сетей газораспределения;
- проведение технического обследования участков газопроводов на переходах через водные преграды;
- проведение технического обследования подземных стальных и полиэтиленовых газопроводов, устранение выявленных повреждений защитных покрытий стальных газопроводов;
- актуализацию технологических схем сетей газораспределения; планшетов АДС, маршрутных карт, схем расположения средств ЭХЗ, технологических схем оборудования ПРГ, схем контроля давления газа в сети газораспределения, схем контроля интенсивности запаха газа в сетях газораспределения;
- обеспечение аварийного запаса труб, оборудования, материалов в соответствии с нормативными документами ГРО или эксплуатационной организации;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист	
								66
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

- обеспечение персонала производственных подразделений специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормативными требованиями охраны труда;
- подготовку автотранспорта и строительной техники;
- обеспечение запаса горюче-смазочных материалов в соответствии с нормативными документами ГРО или эксплуатационной организации;
- подготовку к работе сетей газопотребления котельных ГРО или эксплуатационной организации;
- подготовку к работе сетей газопотребления производственных, административных зданий и сооружений ГРО или эксплуатационной организации;
- проверку работоспособности систем пожарной сигнализации, автоматических установок пожаротушения, систем оповещения о пожаре и управления эвакуацией, водо- и теплоснабжения, электроснабжения, аварийного освещения и средств связи;
- проверку работоспособности АСУ ТП.

В осенне-зимний период предусматривают мероприятия по подготовке сетей газораспределения к паводку. В весенне-летний период предусматривают для сетей газораспределения противопожарные мероприятия (удаление древесно-кустарниковой растительности и др.).

6.2 Подготовка персонала

Руководители и специалисты организаций, осуществляющие эксплуатацию сетей газораспределения, должны проходить подготовку и аттестацию по вопросам безопасности в порядке, установленном нормативными документами.

Лица, относящиеся к электротехническому и электротехнологическому персоналу, должны пройти проверку знаний в соответствии с нормативными документами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист						
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	67						

Лица, ответственные за соблюдение охраны окружающей среды, должны пройти аттестацию в объеме, соответствующем должностным обязанностям и установленной компетенции. Лица, ответственные за пожарную безопасность, должны пройти подготовку и аттестацию (при необходимости) в соответствии с нормативными документами.

Рабочие организаций, осуществляющие эксплуатацию сетей газораспределения, должны проходить обучение и проверку знаний по вопросам безопасности, приемам выполнения работ, инструктаж по безопасности, а также стажировку на рабочем месте перед допуском к самостоятельной работе и необходимые виды инструктажей в порядке, установленном ГОСТ 12.0.004 и нормативными документами. Программы теоретической подготовки рабочих к выполнению газоопасных работ должны предусматривать обучение пользованию средствами индивидуальной защиты и оказанию первой помощи пострадавшим. Допуск рабочих к самостоятельному выполнению газоопасных работ оформляют распорядительным документом ГРО или эксплуатационной организации (филиала) после проведения их теоретического обучения, проверки знаний безопасных методов и приемов выполнения работ и прохождения стажировки на рабочем месте. Порядок проведения стажировки должен устанавливаться приказом технического руководителя ГРО или эксплуатационной организации (филиала).

Работники организаций, осуществляющие эксплуатацию сетей газораспределения, должны проходить обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда в порядке, установленном нормативными документами.

К выполнению сварочных работ допускают сварщиков и специалистов сварочного производства, аттестованных в соответствии с нормативными документами

Электротехнический персонал ГРО или эксплуатационной организации, осуществляющий обслуживание и ремонт электроустановок, должен пройти обучение и проверку знаний правил устройства, технической эксплуатации и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок в пределах требований, предъявляемых к должности или профессии, с присвоением соответствующей группы по электробезопасности

Обслуживание средств автоматизации, средств измерений осуществляет квалифицированный персонал, прошедший специальную подготовку с учетом объема и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

сложности выполняемых работ по техническому обслуживанию и ремонту АСУ ТП. Персонал, обслуживающий АСУ ТП, должен иметь соответствующую квалификационную группу по электробезопасности на право проведения работ при эксплуатации электроустановок.

Профессиональное обучение (подготовка, переподготовка и повышение квалификации) персонала ГРО или эксплуатационных организаций должно осуществляться в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе в учебных центрах профессиональной квалификации. Повышение квалификации руководителей и специалистов производственных подразделений ГРО или эксплуатационных организаций проводят не реже 1 раза в 5 лет.

6.3 Производство газоопасных работ

Газоопасные работы на сетях газораспределения проводят в соответствии с нормативными документами и настоящим стандартом.

Газоопасные работы, за исключением периодически повторяющихся, выполняют по наряду-допуску. Наряд-допуск на производство газоопасных работ оформляют в соответствии с приложением А или нормативными документами.

К газоопасным работам, выполняемым по наряду-допуску, относятся:

- технологическое присоединение (врезка) вновь построенных газопроводов к действующим;
- пуск газа и проведение пусконаладочных работ при вводе в эксплуатацию газопроводов, ПРГ;
- повторный пуск газа в газопроводы, ПРГ после их отключения, ремонта или расконсервации;
- техническое обслуживание ПРГ, осуществляемое с отключением или снижением давления газа у потребителей;
- виды работ при текущем и капитальном ремонтах газопроводов и ПРГ, выполняемые с отключением подачи или снижением давления газа у потребителей;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- снижение и восстановление давления газа в газопроводах;
- установка и снятие заглушек на действующих газопроводах;
- удаление закупорок на действующих газопроводах;
- выполнение работ на действующих газопроводах в шурфах, траншеях и котлованах или технических устройствах в газовых колодцах;
- консервация и ликвидация газопроводов, ПРГ;
- ремонтные работы с применением сварки и газовой резки на действующих газопроводах, технологических и технических устройствах сетей газораспределения.

Газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску, регистрируют в журнале по форме, приведенной в приложении Б (ГОСТ 34741-2021).

Наряды-допуски выдает руководитель или специалист производственных подразделений, назначенный приказом руководителя или технического руководителя ГРО или эксплуатационной организации (филиала), имеющие опыт работы на объектах сетей газораспределения не менее одного года. Наряды-допуски выдают заблаговременно для организации подготовки к проведению работ. В наряде-допуске указывают срок его действия, время начала и окончания работы.

При невозможности окончить работу в установленный срок наряд-допуск на газоопасные работы подлежит продлению лицом, выдавшим его.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

7 Мероприятия по охране окружающей среды

В сравнении с другими энергоносителями (жидким и твердым топливом) наиболее экологичным видом топлива, особенно в части минимизации загрязнения атмосферного воздуха, является природный газ.

Сравнительная характеристика работы котлов на различных видах топлива показывает, что при переводе котельных:

- с каменного угля на газ существенно снижаются выбросы загрязняющих веществ на 63% по диоксиду азота, на 98% по оксиду углерода и на 100% по диоксиду серы и пыли;
- с мазута на газ снижение выбросов составляет 33% по оксиду углерода, 100% по диоксиду серы, пыли и пятиоксида ванадия.

Анализ основных экологических проблем, выявившихся при реализации Программы Газификации Кировской области, показал необходимость при проектировании и строительстве уделять приоритетное значение ряду вопросов. Это коснулось прокладки газопроводов вблизи особо охраняемых природных территорий; по лесам, при пересечении рек, ручьев и логов, а также пересечении автомобильных и железных дорог.

Схема газоснабжения по определению не может быть детальной, в ней решаются только принципиальные вопросы по обеспечению потребителей природным газом, определены источники природного газа и точки подключения.

Длины газопроводов приняты по карте большого масштаба, требуется уточнение длин при разработке проектной документации по каждому объекту.

7.1 Новые технологии и методы при строительстве газопроводов

Основной проблемой газового топлива является его транспортировка по трубопроводам к потребителям, т.е. необходимость строительства достаточно протяженных трасс газопроводов, пересекающих на своем пути искусственные (дороги, инженерные коммуникации) и естественные (реки, ручьи, овраги, ложбины) преграды.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист 71
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Расширение строительства газопроводов позволило проектным и строительным организациям освоить новые технологии строительства, материалы, а также методы рекультивации и восстановления нарушенной окружающей природной среды при прокладке газопроводов.

Применение в строительстве газопроводов из полиэтиленовых труб сокращает сроки строительства примерно на 40%, уменьшается количество привлекаемого к строительству газопроводов персонала на 50%, количество отходов, образующихся при прокладке полиэтиленового газопровода, уменьшается в 5 раз.

В последние годы при строительстве газопроводов был освоен способ бестраншейной прокладки методом наклонно-направленного бурения (ННБ), позволяющий прокладывать полиэтиленовые и стальные газопроводы:

- через препятствия – реки, водоемы, овраги, автомобильные и железные дороги, улицы, парки, леса и т.д.;
- при прокладке газопроводов внутри жилых кварталов;
- при пересечении подземных коммуникаций;
- при необходимости прокладывать заглубленные газопроводы.

Ограничением возможности применения способа ННБ являются крупнообломочные грунты с включениями валунов и гальки, песчаные глинистые гравелистые грунты (содержание гравия более 30%), а также в водонасыщенных грунтах (плывунах) и рыхлых песках из-за невозможности создать стабильный буровой канал.

В ходе реализации схемы газоснабжения метод ННБ будет применяться в значительных объемах, что дополнительно позволит улучшить экологическую ситуацию в ходе строительства и эксплуатации газопроводов.

7.2 Противозерозионные мероприятия

При прокладке линейных сооружений возникает проблема эрозии, которая присуща работам по строительству сетей газоснабжения, прокладываемым, как правило, в подземном варианте.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

В последние годы в практике строительства начали применяться биоинженерные методы противозерозионной защиты склонов. Наиболее широко стало распространенным применение биотекстилей, представляющих собой тканые сетки из натурального волокна.

Разложение естественных волокон биотекстилей способствует удобрению грунта и увеличению гумусного слоя после выполнения функции защиты и стабилизации поверхности склонов от ливневой и ветровой эрозии. При менее крутых склонах вдоль трассы прокладываемых газопроводов возможно применение биоматов, являющихся более дешевым вариантом.

Также для защиты грунтов от эрозии, оздоровления ландшафта, берегоукрепления рек и водоемов возможно применение габионных изделий.

Выбор наиболее рациональных вариантов применяемых методов и материалов будет осуществляться в ходе рабочего проектирования.

7.3 Рекультивация земель

При строительстве, реконструкции и эксплуатации линейных сооружений согласно ГОСТ 17.5.3.04-85 трассы трубопроводов должны быть рекультивированы.

Рекультивация земельных участков, занятых сельскохозяйственными или лесными угодьями, представленных под строительство новых или реконструкцию действующих линейных сооружений, должна включаться в общий комплекс строительно-монтажных работ и обеспечивать восстановление плодородия земель.

При выборе технологических приемов рекультивации следует учитывать местонахождение рекультивируемых земель, полный перечень работ по рекультивации земель должен проводиться на наиболее важных участках в зеленой зоне городов, лесных землях, в пределах водоохранных зон, сельскохозяйственных землях, вдоль дорог.

Технологические решения должны быть обоснованы и должны удовлетворять критериям экологической безопасности и экономической эффективности.

При рекультивации ручные работы в большинстве случаев должны быть сведены к минимуму.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист	
								73
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

При проведении биологического этапа рекультивации необходимо использовать устойчивые местные виды растений.

Работы по рекультивации земель имеют социальную и природоохранную значимость, направлены на снижение отрицательного влияния строительства газопроводов на земельные ресурсы.

Выполнение рекультивации в необходимых с экологической точки зрения объемах требует ужесточенного контроля со стороны инспекций природоохранных органов, администраций районов и местных самоуправлений, а также со стороны самих землепользователей.

В настоящее время технологии рекультивации земель достаточно отработаны, полное выполнение проектных решений по рекультивации земель зависит от человеческого фактора, от экологического сознания граждан.

Восстановление земель и сельскохозяйственных угодий предусмотрено действующим законодательством, всеми действующими строительными нормами и правилами.

7.4 Экологические выводы

Обеспечение населения, объектов коммунального значения, промышленных объектов природным газом является важным условием, оказывающим огромное влияние на социальное и экономическое развитие Кировской области.

Состояние и уровень газификации населенного пункта непосредственно влияют на основные экономические показатели, уровень цен, доходы бюджета, уровень занятости населения и др.

Без надежно работающих, экономичных, экологически чистых объектов газификации, ориентированных на интересы пользователей и экономики области, невозможны процессы радикальной перестройки экономики, социальной сферы, сельского хозяйства.

На перспективу предлагается значительное увеличение потребителей природного газа в населенном пункте и области за счет подключения новых жилых микрорайонов и перевода на газ котельных, работающих на других видах топлива.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Развитие системы газоснабжения позволит улучшить экологическую обстановку вследствие сокращения вредных выбросов, происходящих при сжигании твердых и жидких видах топлива, поэтому наиболее очевидна роль газификации в сфере озраны атмосферного воздуха.

Воздействие на воды, почвы, леса, особо охраняемые природные территории, благодаря накопившемуся опыту строителей и эксплуатационников, внедрению новых технологий и методов, становится все менее заметным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										75
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- провести необходимые расчеты по определению категории пожаровзрывобезопасности газорегуляторного пункта как наружной установки;
- при выборе места расположения газорегуляторных пунктов соблюдать нормативные противопожарные расстояния от ГРПШ до соседних зданий и сооружений;
- при размещении газорегуляторных пунктов необходимо обеспечить к ним свободные подъездные пути с твердым покрытием для транспорта, в том числе аварийных и пожарных машин;
- при проектировании необходимо определить взрывоопасную зону сбросных и продувочных газопроводов, предусмотреть надежную молниезащиту, проектные решения подтвердить расчетом;
- сбросные и продувочные газопроводы газораспределительных пунктов (как установок) следует выводить на высоту не менее 4 м от уровня земли, условный диаметр таких газопроводов должен быть не менее 20 мм с минимальным числом поворотов на них;
- провести обследование по наличию источников воды для пожаротушения в газифицируемом населенном пункте (противопожарные водоемы, пожарные гидранты и пр.).

На земельных участках, входящих в охранные зоны газораспределительных сетей, в целях предупреждения их повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации запрещается:

- строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения;
- разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения, предохраняющие газораспределительные сети от разрушений;
- перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки, контрольно-измерительные пункты и другие устройства газораспределительных сетей;

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ			77

- устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных веществ;
- огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей;
- разводить огонь и размещать источники огня;
- рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 метра;
- открывать калитки и двери газорегуляторных пунктов, люки подземных колодцев, включать или отключать электроснабжение средств связи, освещения и систем телемеханики;
- набрасывать, приставлять и привязывать к опорам и надземным газопроводам, ограждениям и зданиям газораспределительных сетей посторонние предметы, лестницы, влезать на них;
- самовольно подключаться к газораспределительным сетям.

Отдельно стоящие ГРПШ необходимо в пределах охранной зоны размещать в ограждении высотой 2,0 м.

На стадии строительства необходимо строго соблюдать технологии производства строительно-монтажных работ, выполнять технические решения, предусмотренные проектной документацией на строительство газопровода, а также использование соответствующих материалов и изделий.

Строительство газораспределительных систем вправе осуществлять организации, специализирующиеся в области строительства инженерных систем и трубопроводного транспорта, имеющих аттестованных монтажников, сварщиков, специалистов сварочного производства, соответствующую производительную базу, аттестованную лабораторию контроля качества сварочно-монтажных и изоляционных работ в порядке, установленном Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Организации, осуществляющие строительство, монтаж и ремонт газопроводов, обязаны обеспечить контроль производства работ на всех стадиях, включая аттестацию персонала, наличие аттестации технологии сварки, входной контроль труб, деталей, материалов и узлов газопровода.

После строительства газопровода необходимо провести регистрацию опасного производственного объекта системы газораспределения в территориальном органе Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на основании его идентификации.

Организации, на чьем балансе будет находиться данный объект должны выполнять комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающих содержание опасных производственных объектов в исправном и безопасном состоянии:

- иметь договор с организацией, выполняющей работы по техническому обслуживанию, ремонту газопроводов и технических устройств, в котором должны быть определены объемы работ и обязательства по обеспечению условий безопасной и надежной эксплуатации опасных производственных объектов;
- обеспечивать проведение технического диагностирования газопроводов, сооружений и газового оборудования;
- разработать и утвердить руководителем организации должностные и производственные инструкции, соблюдение требований которых обеспечивало бы безопасность работ;
- иметь лицензию на эксплуатацию взрывопожароопасного производственного объекта.

В организации из числа руководителей или специалистов, прошедших аттестацию назначаются ответственные лица за безопасную эксплуатацию ОПО систем газораспределения в целом и за каждый участок (объект) в отдельности.

Контроль параметров давления газа должен осуществляться измерением его не реже одного раза в 12 месяцев, в часы максимального потребления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист	
								79
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

Установленная на газопроводах запорная арматура и компенсаторы должны подвергаться ежегодному техническому обслуживанию и при необходимости ремонту.

Обход газопровода производится не реже одного раза в три месяца. Дополнительно должны быть организованы проверка приборами и проветривание загазованных подвалов, цокольных и первых этажей зданий, колодцев и камер подземных сооружений (коммуникаций) на расстоянии до 50 м по обе стороны от газопроводов.

Периодичность приборного обследования технического состояния наружных газопроводов не реже одного раза в пять лет.

Диагностирование должно проводиться по истечению 50 лет для полиэтиленовых газопроводов после ввода их в эксплуатацию.

Эксплуатирующая организация должна обеспечивать постоянный технический контроль, обслуживание, текущий и капитальный ремонт приборов и средств автоматизации, блокировок и сигнализации, установленных на газопроводах и установках.

Не допускаются к применению средства измерения, у которых отсутствует пломба, клеймо, просрочен срок поверки, на циферблате показывающих параметров должны быть обозначены шкалы, соответствующие рабочему давлению.

Проверка срабатывания защитных устройств, блокировок и сигнализации должна проводиться не реже одного раза в месяц.

Газопроводы и газоиспользующее оборудование при пуске газа должны продуваться газом до полного вытеснения воздуха не менее 10 минут.

Продувать газопроводы через трубопроводы безопасности и газогорелочного устройства не допускается, для этого установлены продувочные газопроводы.

В целях обозначения опасности, указания информации, предупреждения людей о непосредственной или возможной опасности, а так же для информации о расположении объектов выполнить сигнальную разметку, установить знаки безопасности. На трубопроводах применить предупреждающие знаки совместно с маркировочными щитками с указанием параметров и вида веществ, необходимых по условиям эксплуатации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

8.1 Мероприятия по противодействию терроризму

В соответствии с требованиями свода правил СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» проектируемые линейные объекты в зависимости от вида и размера ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имуществу в случае реализации террористических угроз относится к 3 классу – (низкая значимость) – ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет муниципальный или локальный масштаб.

В проекте заложены следующие мероприятия по защите объекта от террористической угрозы:

- предотвращение несанкционированного доступа на объект производственного назначения физических лиц, шкафные газорегуляторные пункты и отключающая арматура запроектированы в ограждениях закрытых на замки;
- газопроводы и газорегуляторные пункты размещены с нормируемыми разрывами от существующих зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и линий электропередач.

8.2 Требования к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий

Техническое обслуживание и ремонт системы газоснабжения следует осуществлять в соответствии с ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа».

Локализация и ликвидация аварийных ситуаций на данном объекте осуществляется выездными бригадами (АДС) существующего диспетчерского пункта с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни.

При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение 5 минут.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист	
								81
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Аварийная бригада должна выезжать на специальной машине, оборудованной радиостанцией, сиреной, проблесковым маячком и укомплектованной инструментом, материалами, приборами контроля, оснасткой и приспособлениями для своевременной локализации аварийных ситуаций.

При выезде по заявке для ликвидации аварий на наружных газопроводах бригада АДС должна иметь исполнительно-техническую документацию или планшеты (маршрутные карты).

Поврежденные сварные стыки (разрывы, трещины), а также механические повреждения тела стальной трубы (пробоины, вмятины) должны ремонтироваться врезкой катушек или установкой лепестковых муфт.

Работы по ликвидации аварии или аварийной ситуации считаются законченными после выявления утечки газа и исключения возможности проникновения его в помещения и сооружения.

При выполнении работ бригадами АДС составление наряда-допуска на выполнение газоопасных работ не требуется.

Аварийно-восстановительные работы (при необходимости) и подключение отключенных объектов выполняет ремонтная бригада эксплуатационной организации.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, должна иметь лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на данный вид работ в области промышленной безопасности и соблюдать требования промышленной безопасности в объеме вышеуказанного Федерального закона и "Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов", в том числе:

- организовать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- заключить договор с профессиональной аварийно-спасательной службой на обслуживание или создать собственную аварийно-спасательную службу;
- принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии на объекте;
- иметь на объекте пожарный щит, укомплектованный ОХПВ-10 - 4шт., ОУ-5 -1 шт., ящик с песком вместимостью 0,5 м3 - 2 шт.;
- иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на объекте;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварий и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										83
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

9 Техника безопасности и охрана труда

Все строительно-монтажные работы следует выполнять в строгом соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

Перед началом строительства необходимо огородить место производства работ переносными щитами во избежание доступа посторонних лиц.

Рабочие места, проезды, проходы и открытые склады на строительной площадке в тёмное время суток должны быть освещены.

Запрещается допускать рабочих к любым видам работ без предварительного инструктажа по технике безопасности.

Все строительные механизмы с электроприводами и электрифицированные инструменты должны быть заземлены в соответствии с указаниями СНиП. Охрана рабочих должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты (спецодежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждение, освещение и др.).

Вблизи линий подземных коммуникаций земляные работы производить под наблюдением производителя работ или мастера, а в непосредственной близости от кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, под наблюдением работников электрохозяйств.

Разрабатывать грунт в непосредственной близости от линии действующих подземных коммуникаций допускается только железными лопатами без резких ударов и без ударных инструментов (ломы, кирки, клинья и пневматические инструменты).

Мероприятия по соблюдению требований по охране труда:

- обеспечить рабочих необходимыми средствами индивидуальной защиты (спецодежды и обуви);
- выполнить мероприятия по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.);
- обеспечить санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

- предоставить рабочим необходимые условия труда, питания и отдыха.

10 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Газопроводы запроектированы с нормируемыми разрывами от зданий, сооружений, дорожных покрытий, и инженерных коммуникаций.

В качестве мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций предусматривается следующее:

- контроль качества поступающих на строительство труб;
- контроль сварных соединений;
- проверка сварных стыков ультразвуковым методом выполняется согласно СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы» актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (изм.1,2,3);
- испытание газопровода на герметичность выполняется воздухом согласно СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы» актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (изм.1,2,3).

Строительство и эксплуатация газопроводов и должны выполняться в строгом соответствии СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы» актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (изм.1,2,3).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							274-2-2025-ПЗ.ТЧ	Лист
										85
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

11 Техничко-экономические показатели

Таблица №11

№ пп	Наименование	Обозначение	Кол-во	Един. изм.	Примечание
1	<u>Потребители природного газа</u>		113	шт	
	Индивидуальные, блокированные, многоквартирные жилые дома (без централизованного отопления)		2624	шт	
	Многokвартирные жилые дома (с централизованным отоплением)		4	шт	
	Коммунально-бытовые и производственные (юридические лица и ИП)		76	шт	
	Перспективные земельные участки юго-западная часть (ИЖС)		9	шт	
	Перспективные земельные участки мкр Педагогов Кокоревых (ИЖС)		113	шт	
	Перспективные земельные участки мкр1 (ИЖС)		12	шт	
	Перспективные земельные участки мкр1 (МКД)		648	шт	
	Перспективные земельные участки мкр1 (Ком-быт)		1	шт	
	Перспективные земельные участки мкр ул.Промышленная (ИЖС)		80	шт	
2	<u>Часовой расход газа на населенный пункт, в том числе по потребителям</u>		11300,5	м³/час	
	Индивидуальный жилой дом		7701	м³/час	
	Многokвартирный жилой дом с централизованным отоплением		44,9	м³/час	
	Многokвартирный жилой дом без централизованного отплення		714,2	м³/час	
	Коммунально-бытовые (юридические лица и ИП)		1595,9	м³/час	
	Перспективные земельные участки юго-западная часть (ИЖС)		27,0	м³/час	
	Перспективные земельные участки мкр Педагогов Кокоревых (ИЖС)		339,0	м³/час	
	Перспективные земельные участки мкр 1(ИЖС)		36,0	м³/час	
	Перспективные земельные участки мкр 1(МКД)		565,5	м³/час	
	Перспективные земельные участки мкр 1(Ком-быт)		37,0	м³/час	
	Перспективные земельные участки мкр ул.Промышленная (ИЖС)		240,0	м³/час	
3	<u>Часовой расход газа по населенному пункту:</u>		11300,5	м³/час	
	<u>Низкое давление</u>		11212,7	м³/час	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

86

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

	<i>Среднее давление</i>		34,2	м ³ /час	
	<i>Высокое давление</i>		53,6	м ³ /час	
4	Количество ПРГ		41	шт	
	Количество проектируемых ПРГ		4	шт	
	Количество существующих ПРГ		37	шт	
5	<u>Проектируемый газопровод низкого давления:</u>		4612	м	
	Существующие:		38321,5	м	
	57х3,5		9440,0	м	
	76х3,5		2054,0	м	
	89х3,5		1791,0	м	
	108х3,5		1577,0	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-32х3,0		200,0	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-63х5,8		13497,7	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-110х10,0		7871,0	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-160х9,1		1890,8	м	
	Проектируемые:		6117,0	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-63х5,8		2529,6	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-110х10,0		2823,8	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-160х9,1		763,6	м	
	Реконструкция (мероприятия):				
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-63х5,8		140,7	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-110х10,0		2082,2	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-160х9,1		1734,6	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-225х12,8		1505,6	м	
6	<u>Проектируемый газопровод среднего давления:</u>		1062	м	
	Существующие:		2719,0	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-63х5,8		706,0	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-110х10,0		2013,0	м	
	Реконструкция (мероприятия):		214,0	м	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

87

	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-110x10		214,0	м	
7	<u>Проектируемый газопровод высокого давления:</u>		1062	м	
	Существующие:		4773,9	м	
	57x3,5		232,4	м	
	89x3,5		926,7	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-32x3,0		153,8	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-63x5,8		2829,7	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-110x10,0		631,3	м	
	Проектируемые:		335,6	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-63x5,8		37,3	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-160x9,1		298,3	м	
	Реконструкция (мероприятия):		453,2	м	
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-63x5,8		75,3		
	ПЭ 100 ГАЗ SDR11-160x9,1		377,9		
8	<u>Количество запорной арматуры:</u>		14	шт	
	Dy 50		4	шт	<u>на высоком давлении</u>
	Dy 100		1	шт	<u>на среднем давлении</u>
	Dy 50		21	шт	<u>на низком давлении</u>
	Dy 100		1	шт	<u>на низком давлении</u>
	Dy 150		3	шт	<u>на низком давлении</u>
	Dy 200		1	шт	<u>на низком давлении</u>

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

88

Приложение А

Техническое задание на проектирование

Приложение № 1 к муниципальному контракту
№ _____ от « _____ » _____ 2025 г.

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ЗАКУПКИ

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
1.1.	Наименование объекта закупки	Выполнение работ по разработке схемы газоснабжения с. Комсомольское Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики.
1.2.	Источник финансирования	Бюджет Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики
1.3.	Общие сведения о Заказчике	Администрация Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики
1.4.	Общие сведения о Подрядчике	Определяется по результатам проведения электронного аукциона
1.5.	Срок выполнения работ	С момента заключения контракта по 05 декабря 2025 года.
1.6.	Место передачи результатов работ	Чувашская Республика, Комсомольский муниципальный округ, с. Комсомольское, ул. Заводская, д. 57.
1.7.	Границы проводимого обследования	Разработка схемы газоснабжения проводится в границах села Комсомольское Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики.
1.8.	Перечень основных нормативных документов	1. Градостроительный кодекс Российской Федерации; 2. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; 3. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; 4. Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»; 5. СП 31.13330.2021 Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. 6. Программа Чувашской Республики: «Региональная программа газификация жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Чувашской Республики, утвержденная постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики от 28.12.2024 № 806»; 7. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» 8. Постановление Правительства Российской Федерации № 870 от 29.10.2010 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления»; 9. Иные требования нормативно-правовых актов, действующих на момент выполнения работ
1.9.	Цель выполнения работ	Обеспечение потребителей природным газом в требуемых объемах; повышение надежности и эффективности системы газоснабжения и газораспределения; развитие инженерной газовой инфраструктуры; снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

89

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1.10	Исходные данные для разработки Схемы, Сбор исходных данных	1. Технические условия на разработку схемы газоснабжения с. Комсомольское Комсомольского муниципального округа. 2. Генеральный план, проект генерального плана, документация по планировке территории с. Комсомольское. 3. Существующая численность населения, в том числе перспективная численность. 4. Перечень всех существующих и перспективных потребителей газа, в том числе промышленных и сельскохозяйственных предприятий, расположенных в границах населенного пункта с тепловой нагрузкой. 5. Перечень многоквартирных домов с указанием собственника и количества квартир с площадью, вида отопления и горячего водоснабжения. 6. Перечень частных домовладений с указанием собственника, площади домовладения, вида отопления и горячего водоснабжения. 7. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованных систем газоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты). 8. Действующие схемы теплоснабжения. 9. Действующие схемы водоснабжения и водоотведения. 10. Действующие схемы электроснабжения. 11. Действующие схемы сетей теле-радиосвязи. 12. Акт места точки подключения с. Комсомольское, к магистральным сетям газоснабжения. 13. Сведения о коммерческих организациях. 14. Сведения о промышленных предприятиях и сельскохозяйственных предприятиях. 15. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем газоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. 16. Проект территориального планирования муниципального образования (при наличии). Исполнитель в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента заключения контракта подготавливает и предоставляет Заказчику проекты запросов на получение необходимых исходных данных. Заказчик в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента получения проектов запросов от своего имени направляет указанные запросы в организации и предприятия водоснабжения и водоотведения. Заказчик по мере получения ответов на запросы перенаправляет их Исполнителю. Заказчик в пределах своей компетенции осуществляет контроль получения от организаций, осуществляющих водоснабжение и водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение, теле-радио вещание, предоставление услуг связи и иных организаций ответов на запросы.
2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ		
2.1	Задачи разработки	обеспечение принятия эффективных управленческих решений органами государственной власти, органами местного самоуправления и организациями, осуществляющими газоснабжение и теплоснабжение с использованием

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
		централизованных систем горячего водоснабжения; - получение (подготовка) исходных данных для разработки проектной документации; - определение объемов газа, необходимых для эксплуатации объектов централизованных систем теплоснабжения, горячего водоснабжения; - определение объемов газа на нужды населения; - определение объемов газа на технологические нужды предприятий.
2.2	Содержание работы	По окончании выполнения работ Подрядчик представляет разработанную схему газоснабжения населенного пункта, которая содержит: 1. Текстовую часть Текстовая часть схемы газоснабжения содержит следующую информацию: - характеристику газоснабжаемого населенного пункта; - промышленные и коммунально-бытовые предприятия населенного пункта; - расчеты потребности в природном газе; - мероприятия по организации службы эксплуатации газового хозяйства размещения объектов централизованных систем газоснабжения; - охрана окружающей среды; требования по промышленной безопасности к проектируемому объекту; - требования к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии; - технико-экономическое обоснование принятых проектных решений; иную необходимую информацию. 2. Графическую часть. Графическая часть схемы газоснабжения содержит следующую информацию: - План газоснабжения; - Расчётная схема газопровода (гидравлический расчёт) разработанная в программном комплексе АСПО-ПРИС (АСПО-ГАЗ) или аналога позволяющего проводить гидравлические расчёты в среде программного обеспечения Autodesk AutoCAD или nanoCAD или BricsCAD без дополнительных преобразований.
2.3	Требования к проекциям карт электронной модели и системе координат	Все графические материалы, карты, схемы (за исключением не привязанных растров) должны быть представлены в системе координат МСК-60. В соответствии с требованиями к проекции Публичной кадастровой карты Росреестра: Данные публичных картографических сервисов «Роскосмос», Yandex.Карты, OpenStreetMap. Данные кадастрового деления территории.
2.4	Требования к инженерным изысканиям	Получение исходных данных о расположении существующих газопроводов населенного пункта осуществляется Исполнителем самостоятельно и за свой счёт с обязательным выездом представителей на территорию населённого пункта.
3. СОСТАВ УСЛУГ		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
3.1	Перечень услуг	Сбор исходных данных с учетом всех существующих и перспективных потребителей газа, в том числе сельхозпредприятий и промышленных предприятий, расположенных в границах населенного пункта при содействии Заказчика; Разработка текстовой и графической части схемы газоснабжения.
3.2	Отчетные материалы	Схема газоснабжения для населенных пунктов, указанных в п. 1.5 настоящего Технического задания, в цветном исполнении в количестве двух экземпляров на бумажном носителе и один экземпляр в электронном виде в формате «.pdf». Один экземпляр в электронном виде формата «.dwg». Один экземпляр в объеме баз данных программного обеспечения АСПО-ПРИС 10.0 формата «.pris» или аналога, удовлетворяющего требованиям п. 2.2 настоящего Описания объекта закупки.
4. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА		
4.1	Гарантийный срок	Гарантийный срок на выполненные работы устанавливается в течение 24 месяца с даты подписания Заказчиком документа о приемке.
4.2	Объем гарантийных обязательств	Исполнитель проводит обсуждение, рассмотрение с представителями Заказчика, разработанной схемы газоснабжения. Замечания к Схеме газоснабжения, возникшие по результатам рассмотрения на всех стадиях, устраняются Подрядчиком без дополнительной платы в согласованные сторонами сроки.
5. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ		
5.1	Прочие требования	Заказчик согласует доступ Исполнителя к обследуемым объектам. Ответственность за полноту и соответствие исходных данных несет организация и/или уполномоченное должностное лица предоставившие исходные данные.
5.2	Согласование схем газоснабжения	Согласование схемы газоснабжения населенного пункта природным газом осуществляется с администрацией Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики. Согласование схемы газоснабжения осуществляется путем направления в адрес Подрядчика письма о согласовании схемы газоснабжения, подписанное уполномоченным представителем. В случае отказа в согласовании, Схема газоснабжения дорабатывается Исполнителем и направляется на согласование повторно. В случае возникновения разногласий между Исполнителем и Заказчиком рекомендуется создание согласительной комиссии.

Заказчик:

Глава Комсомольского муниципального округа
Чувашской Республики

Подрядчик:

Директор

_____ Н.Н. Раськин

М.П.

_____ М.Н. Прозоровский

М.П.

Инт. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

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

п. 13. Сведения о коммерческих организациях: ПАО «Сбербанк и АО «Россельхозбанк».

п. 14. Сведения о промышленных предприятиях-16, сельскохозяйственных предприятиях-16.

п. 15. Перечень выявленных бесхозных объектов системы газоснабжения приведены в приложении №2.

п. 16. Схема территориального планирования ссылка <https://komsml.cap.ru/action/activity/construction/gradostroiteljnaya-deyatelnostj/shema-territorialjnogo-planirovaniya>.

Глава Комсомольского
муниципального округа



Н.Н. Раськин

Исп. Ефремов Е.В.
Гл. специалист-эксперт ОКС и ЖКХ
8(83539)5-12-65 (3911)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

94

Общие сведения о многоквартирных домах в с. Комсомольское Чувашской Республики											
№ п/п	Адрес многоквартирного дома	Год постройки	Количество этажей	Количество подъездов	Количество квартир	Площадь жилых помещений	Внутридомовые инженерные коммуникации и оборудование для предоставления коммунальных услуг				
							электроснабжение	холодное водоснабжение	водотопление	газоснабжение	отопление
1	2	3	5	6	7	9	18	19	20	21	22
1	с. Комсомольское, 2ая Заводская, 20	1957	2	1	10	343,97	центр .	не т	не т	да	индивидуально е
2	с. Комсомольское, Заводская, 31	1981	2	2	12	554,11	центр .	не т	не т	да	индивидуально е
3	с. Комсомольское, Заводская, 33	1972	2	2	12	444,81	центр .	не т	не т	да	индивидуально е
4	с. Комсомольское, Заводская, 41	2012	3	2	12	493,82	центр .	да	не т	да	индивидуально е
5	с. Комсомольское, Заводская, 41А	1978	2	2	20	923,99	центр .	да	да	да	индивидуально е
6	с. Комсомольское, Заводская, 43	1963	2	1	8	301,81	центр .	не т	не т	да	индивидуально е
7	с. Комсомольское, Заводская, 67А	1982	2	3	22	935,37	центр .	да	да	да	индивидуально е
8	с. Комсомольское, Заводская, 67Б	1981	2	2	12	551,10	центр .	да	да	да	индивидуально е
9	с. Комсомольское, Канашская, 30	1987	3	1	27	496,10	центр .	да	да	да	центр.
10	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 1/1	2014	3	1	19	734,60	центр .	да	да	да	индивидуально е
11	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 1	1991	3	2	18	880,00	центр .	да	да	да	индивидуально е
12	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 2	1993	3	2	18	892,56	центр .	да	да	да	индивидуально е
13	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 3	1993	3	2	24	1246,83	центр .	да	да	да	индивидуально е
14	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 4	1995	3	3	27	1307,74	центр .	да	да	да	индивидуально е
15	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 5	1995	2	2	24	1362,70	центр .	да	да	да	индивидуально е
16	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 6	1999	3	2	27	1328,80	центр .	да	да	да	индивидуально е
17	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 7	2004	3	2	18	897,40	центр .	да	да	да	индивидуально е
18	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 8	2007	3	2	21	978,85	центр .	да	да	да	индивидуально е
19	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 9	2008	3	3	27	1347,96	центр .	да	да	да	индивидуально е
20	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 10	2010	3	3	27	1328,80	центр .	да	да	да	индивидуально е
21	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 11	2010	5	3	48	2139,15	центр .	да	да	да	индивидуально е
22	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 12	2011	3	2	18	882,38	центр .	да	да	да	индивидуально е
23	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 13	2014	3	3	33	1418,50	центр .	да	да	да	индивидуально е
24	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 15	2015	3	2	24	935,81	центр .	да	да	да	индивидуально е
25	с. Комсомольское, мкр. Кабалина, 16	201	5	3	55	3159,30	центр	да	да	да	индивидуально

		7					.				е
26	с. Комсомольское, мкр. Кабаина, 17	2019	3	2	18	585,40	центр	да	да	да	индивидуально
27	с. Комсомольское, мкр. Кабаина, 18	2022	3	2	15	914,3	центр	да	да	да	индивидуально
28	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 1	1977	2	3	18	829,52	центр	да	да	да	индивидуально
29	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 2	1978	2	2	12	543,26	центр	да	да	да	индивидуально
30	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 3	1982	2	3	18	844,93	центр	да	да	да	индивидуально
31	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 4	1982	2	2	12	564,46	центр	да	да	да	индивидуально
32	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 5	1981	2	3	18	845,99	центр	да	да	да	индивидуально
33	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 6	1981	2	2	12	565,44	центр	да	да	да	индивидуально
34	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 7	1983	2	3	18	823,63	центр	да	да	да	индивидуально
35	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 8	1981	2	3	18	814,36	центр	да	да	да	индивидуально
36	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 11	1987	2	3	18	873,87	центр	да	да	да	индивидуально
37	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 12	1988	2	3	18	840,02	центр	да	да	да	индивидуально
38	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 13	1987	2	2	12	559,51	центр	да	да	да	индивидуально
39	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 14	1989	2	2	12	553,82	центр	да	да	да	индивидуально
40	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 14А	2013	3	2	24	1208,00	центр	да	да	да	индивидуально
41	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 15	2003	3	3	25	1284,20	центр	да	да	да	индивидуально
42	с. Комсомольское, мкр.К. Антонова, 18	2007	3	2	21	1105,00	центр	да	да	да	индивидуально
43	с. Комсомольское, Советская, 4	1969	2	1	16	703,17	центр	не	не	да	центр.
44	с. Комсомольское, Советская, 6	1969	3	2	12	522,53	центр	не	не	да	центр.
45	с. Комсомольское, тер. РТП, 2	1963	2	3	12	571,84	центр	да	да	да	индивидуально
46	с. Комсомольское, тер. РТП, 3	1980	2	1	14	414,70	центр	да	да	да	индивидуально
47	с. Комсомольское, тер. РТП, 15	1973	2	3	22	890,45	центр	да	да	да	индивидуально
48	с. Комсомольское, тер. РТП, 21	1980	2	1	26	380,00	центр	да	да	да	центр.
49	с. Комсомольское, ул.70 лет Октября, 2	1986	3	3	30	1844,48	центр	да	да	да	индивидуально
50	с. Комсомольское, ул.70 лет Октября, 4	1986	2	3	18	850,39	центр	да	да	да	индивидуально
51	с. Комсомольское, ул.70 лет Октября, 6	2004	2	1	17	897,20	центр	да	да	да	индивидуально
52	с. Комсомольское, ул.Центральная, 115	2001	3	2	18	819,20	центр	да	да	да	индивидуально
53	с. Комсомольское, ул.Центральная, 117	1987	3	2	24	1270,75	центр	да	да	да	индивидуально
54	с. Комсомольское, ул.Центральная, 119	2000	3	2	17	780,50	центр	да	да	да	индивидуально
55	с. Комсомольское, ул. Куйбышева, д. 3	1963	2	2	8	343,07	центр	не	не	да	индивидуально
56	с. Комсомольское, ул. Куйбышева, д. 7	1962	2	1	8	273,24	центр	не	не	да	индивидуально
57	с. Комсомольское, ул. Куйбышева, д. 9	1963	2	1	4	149,86	центр	не	не	да	индивидуально
58	с. Комсомольское, ул. Куйбышева, д. 11	1970	2	2	12	468,81	центр	не	не	да	индивидуально
59	с. Комсомольское, ул. Куйбышева, д. 14	1970	2	1	8	361,83	центр	не	не	да	индивидуально
						51410,39					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

96

План-график ("дорожная карта") по проведению мероприятий в отношении бесхозных объектов, расположенных на территории Комсомольского муниципального округа										
Наименование объекта	Адрес	Площадь, кв.м. / Протяженность, м.		Поставлено на учет в управлении Росреестра по ЧР в качестве бесхозного объекта		Поданы документы в суд для признания права собственности МО		Зарегистрировано право собственности МО		Срок завершения мероприятия по регистрации права собственности МО
				дата постановки на учет	кадастровый номер	дата принятия заявления к судебному производству	номер и дата решения суда	дата регистрации права собственности	номер записи о регистрации права собственности	
Сооружение Газоснабжение блочно-модульной котельной ДДУ Рябинушка (шкаф)	Чувашская Республика, р-н. Комсомольский, с/пос. Комсомольское, с. Комсомольское, тер. РТП		138	04.07.2024	21:13:090103:194					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Приложение В

Письмо по промышленным и сельскохозяйственным предприятиям от Администрации Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики



ЧУВАШ РЕСПУБЛИКИ
КОМСОМОЛЬСКИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
АДМИНИСТРАЦИЯ

ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
АДМИНИСТРАЦИЯ
КОМСОМОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОКРУГА

429140, Чувашская Республика, Комсомольский район,
с. Комсомольское, ул. Заводская, 57

тел.: (8-83539) 5-12-05

E-mail: komsml@cap.ru

ИНН 2100002781, КПП 210001001,
ОГРН 1222100009240, ОКПО 78588388

Общество с ограниченной
ответственностью «Газификация»

ул. Ленина, д. 40, офис 212-213,
г. Ижевск, Российская Федерация,
426075

e-mail.: 770004@bk.ru

14.08.2025 № 13/12-3916

В ответ на Ваш запрос от 11.08.2025 г. №27/25 администрация Комсомольского муниципального округа Чувашской Республики представляет следующую информацию:

п. 2, п. 3. Список промышленных и сельскохозяйственных предприятий с необходимостью их газоснабжения приведены в приложении №1.

п. 4. На территории с. Комсомольское Комсомольского муниципального округа 5 многоквартирных домов (с. Комсомольское, ул. Канашская, 30; с. Комсомольское, ул. Советская, 4; с. Комсомольское, ул. Советская, 6; с. Комсомольское, тер. РТП, 3; с. Комсомольское, тер. РТП, 21) имеют централизованное теплоснабжение. Все многоквартирные дома в перспективе подлежат переводу на индивидуальное (газовое) отопление.

п. 5. В многоквартирных домах с индивидуальным отоплением в каждой квартире установлены индивидуальные котлы. Все многоквартирные дома подлежат включению в схему газоснабжения. Вышеуказанных многоквартирных домах с централизованным отоплением газ используется только для пищевого приготовления.

Горячее водоснабжение в многоквартирных домах обеспечены от индивидуальных газовых котлов, в многоквартирных домах с централизованным отоплением горячая вода обеспечивается электрическими водонагревателями.

п. 6. В приложении приведены эскизные проекты планировки территории с. Комсомольское.

Приложение: в электронном виде.

Глава Комсомольского
муниципального округа

Исп. Ефремов Е.В.
Гл. специалист-эксперт ОКС и ЖКХ
8(83539)5-12-65 (3911)



Н.Н. Раськин

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

98

Приложение №1

Список промышленных и сельскохозяйственных предприятий с необходимостью их газоснабжения

№	Наименование организации	Адрес	Кадастровый номер	Местоположение на карте
1.	АО «МСО «Комсомольская»	с.Комсомольское, ул. Мира, д. 3Б		55.273948, 47.542722
2.	ОА «Производственно-складской комплекс «Комсомольское»	с.Комсомольское Терр. РТП, Д.1	21:13:090103:200	55.262981, 47.519560
3.	ЗАО «Комсомольский РСУ»	с.Комсомольское, ул.Ясельная, зд. 4	(зем. участок)21:13:090113:66	55.259692, 47.548151
4	ООО «Транзит»	с.Комсомольское, ул.Заводская, зд. 47, помещ. 27	21:13:000000:277	55.261057, 47.544082
5	ООО «Авто»	с.Комсомольское, ул. Мира, д. 15	(зем. участок) 21:13:030201:8	55.274855, 47.545943
6	ООО «Агрокабель плюс»	с.Комсомольское, ул. Мира, д. 11	21:13:000000:1345	55.274156, 47.545235
7	ООО «Агрополис»	с.Комсомольское, ул. Канашская, влд. 33, офис 8	21:13:090109:419	55.261822, 47.538955
8	ООО «А/Ф «Слава Картофелю»	с.Комсомольское, ул.Промышленная, д. 8	21:00:000000:10973	55.257984, 47.553548
9	ООО «АРЬЯК»	с.Комсомольское, ул. Мебельная, д. 5	21:13:000000:3524	55.251122, 47.522482
10	ООО «Билт Строй»	с.Комсомольское, ул.Заводская, д. 31, кв. 5	21:13:000000:3552	55.260810, 47.548560
11	ООО «Возрождение»	с.Комсомольское, ул.Канашская, влд. 33	21:13:090109:419	55.261895, 47.539051
12	ООО «Волгатранзит»	с.Комсомольское, ул.Промышленная, д. 6, офис 1	21:13:090113:793	55.254892, 47.558410
13	ООО «Душа»	с.Комсомольское, ул.Канашская, влд. 33	21:13:090109:419	55.261895, 47.539051
14	ООО «Кооператор»	с.Комсомольское, ул. Заводская, д. 23		55.259915, 47.552320
15	ООО «Комсомольскагропромх имия»	с.Комсомольское, ул.Промышленная, д. 6	21:13:090401:467	55.254892, 47.558410
16	ООО «Крафикс»	с.Комсомольское, ул. Калинина, д. 12	21:13:090109:237	
17	ООО «Парус»	с.Комсомольское, ул.Канашская, влд. 33	21:13:090109:419	55.261895, 47.539051

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

99

18	ООО «Рамадан»	с.Комсомольское, ул.Канашская, влд. 45	(зем. Участок) 21:13:090110:155	55.258561, 47.538746
19	ООО «ССХПК «Мир»	с.Комсомольское, ул. Мира, д. 3А	(зем. Участок) 21:13:090101:133	55.273482, 47.544546
20	ООО «Совинтех»	с.Комсомольское, ул.Советская, влд. 1А	(зем. Участок) 21:13:090113:251	55.261013, 47.541183
21	ООО « Стройэнергомонтаж»	с.Комсомольское, ул.Куйбышева, влд. 15, кабинет 1	21:00:000000:1246 0	55.259110, 47.544001
22	ООО «ТАВ»	с.Комсомольское, тер. РТП, влд. 1, офис 2	21:13:090103:200	55.262988, 47.519405
23	ООО «Халяль Маркет»	с.Комсомольское, ул.Канашская, влд. 33	21:13:090109:419	55.261895, 47.539051
24	ООО «Хлебзавод»	с.Комсомольское, ул.Заводская, д. 27	(зем. Участок) 21:13:090113:70	55.260587, 47.550478
25	ООО Коммунальное хозяйство	с.Комсомольское, ул.Канашская, влд. 33, офис 11	21:13:090109:419	55.261895, 47.539051
26	СППК «Тан-Ял»	с.Комсомольское, мкр Кабалина, зд. 2Б, офис 3		55.259105, 47.536087
27	СПСССК «Булгар»	с.Комсомольское, ул.Канашская, влд. 45, офис 5	(зем. Участок) 21:13:090110:155	55.258561, 47.538746
28	СПСССК «Триумф- Агро»	с.Комсомольское, ул. Шоссейная, д. 6А, офис 1		55.255511, 47.556358
29	СПСК «Молочный Двор»	с.Комсомольское, ул.Мира, д. 3, литера Д	21:13:000000:1351	55.273072, 47.541874
30	СПССПК «КЕТНЕ»	с.Комсомольское, ул.Промышленная, влд. 6А	21:13:000000:1689	55.255739, 47.556263
31	СПССПК «НУР»	с.Комсомольское, ул.Промышленная, влд. 6А, оф. 1	21:13:000000:1689	55.255739, 47.556263
32	ССПК «Агроمول»	с.Комсомольское, ул.Промышленная, зд. 6Б	21:13:090113:838	55.255513, 47.555392

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

274-2-2025-ПЗ.ТЧ

Лист

100