

ОАО «РОСГАЗИФИКАЦИЯ»
ОАО «ГИПРОНИИГАЗ»
Новосибирский филиал

Разрешена проектная деятельность на основании:

- Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № ГСП-08-022 от 24 июля 2012г.;
- Лицензии ГТ 0061708, выданная Управлением ФСБ Российской Федерации по Новосибирской области, разрешает осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну. Регистрационный № 2902 от 19.09.2012г. Срок действия до 19.09.2015 г.

**Корректировка схемы газоснабжения
г.Чулыма Новосибирской области.**

2078 - ПЗ
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор

Махов В.В.

Главный инженер проекта

Шпильная С.А.

г. Новосибирск 2013г.

СОСТАВ СХЕМЫ:

2078 – ПЗ		Пояснительная записка.
2078 - СХ	Лист 1	Существующие и перспективные газопроводы высокого давления Р до 6 кгс/см ² г.Чулыма Новосибирской области. Карта м 1:5 000
2078 - СХ	Лист 2	Расчетная схема существующих и перспективных газопроводов высокого давления Р до 6 кгс/см ² г.Чулыма Новосибирской области. М 1:5 000

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подп.	Дат

2078-ПЗ

Лист

2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2078-ПЗ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дог.	Подп.	Дат

2078-ПЗ

Лист

3

Оглавление

1.	Общая часть.	5
1.1.	Основание для разработки документации.....	5
1.2.	О соответствии схемы действующим нормам и правилам.	6
1.3.	Характеристика газоснабжаемого города.	8
1.4.	Современное состояние газоснабжения.....	9
1.5.	Источник газоснабжения. Основные проектные решения по газоснабжению 9	9
2.	Система газоснабжения.....	11
2.1.	Схема газоснабжения.	11
2.2.	Годовые и часовые расходы газа.	11
2.3.	Баланс потребления газа.	18
2.4.	Гидравлические расчёты газопроводов.....	18
3.	Рекомендации по формированию организационных и технических механизмов управления системой газораспределения.	19
3.1.	Газопроводы и сооружения на них.....	19
3.2.	Газорегуляторные пункты.....	21
3.3.	Защита газопроводов от электрохимической коррозии.	22
3.4.	Телефонная связь.....	22
3.5.	Организация эксплуатации газораспределительной системы населенного пункта.....	22
3.6.	Охранная зона газораспределительных сетей.....	23
3.7.	Телемеханизация газового хозяйства.	24
3.7.1.	Назначение телемеханизации.....	24
3.7.2.	Основные положения по телемеханизации и автоматизации газового хозяйства.....	24
3.8.	Моделирование режимов газоснабжения.....	25
4.	Технико-экономическая часть.	27
4.1.	Укрупнённая стоимость проектирования и строительства системы газоснабжения.....	27
4.2.	Основные данные и технико-экономические показатели.	28
5.	Приложения 29	29
	- <i>Техническое задание на корректировку схемы газоснабжения города Чульма Новосибирской области.</i>	
	- <i>Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № ГСП-08-022 от 24 июля 2012г.;</i>	
	- <i>Лицензии ГТ 0061708, выданная Управлением ФСБ Российской Федерации по Новосибирской области, разрешает осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну. Регистрационный № 2902 от 19.09.2012г. Срок действия до 19.09.2015 г.</i>	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат				

1. Общая часть.

1.1. Основание для разработки документации.

Корректировка схемы газоснабжения г.Чулыма Новосибирской области выполнена на основании:

- договора № 2078 от 15 июля 2013 года между Администрацией города Чулыма Новосибирской области и НФ ОАО «Гипрониигаз» на корректировку схемы газоснабжения г.Чулыма Новосибирской области;
- технического задания на корректировку схемы газоснабжения .Чулыма Новосибирской области;
- картографических материалов г.Чулыма М 1:5 000.

В основу проекта положены:

- данные о расходах топлива по потребителям газа г.Чулыма, предоставленные заказчиком;
- данные о построенных и введенных в эксплуатацию газопроводах, предоставленные заказчиком;
- «Схема газоснабжения г.Чулыма Новосибирской области. Корректировка» (шифр 672), выполненная НФ ОАО «Гипрониигаз» в 2003г.;
- условия местоположения ГГРП, характера планировки и застройки города, расположения промышленных, энергетических и коммунально-бытовых потребителей.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подп.	Дат	
2078-ПЗ									

1.2. О соответствии схемы действующим нормам и правилам.

Технические решения, принятые в схеме газоснабжения, соответствуют требованиям промышленной безопасности опасных производственных объектов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных схемой мероприятий.

Главный инженер проекта

Шпильная С.А.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.
2078-ПЗ					Лист
					6

В разработке схемы газоснабжения города Чулыма Новосибирской области принимали участие:

Занимаемая должность	Подпись	Ф.И.О.
<p style="text-align: center;">ГИП Инженер</p>		<p style="text-align: center;">Шпильная С.А Степанова О.Б.</p>

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подп.	Дат	

2078-ПЗ

Лист

7

1.3. Характеристика газоснабжаемого города.

Город Чулым расположен в 130км от города Новосибирска на железнодорожной магистрали Омск – Новосибирск. Город Чулым является административным центром Чулымского района Новосибирской области. Связь с областным центром осуществляется по Транссибирской железнодорожной магистрали и автомобильной дороге Омск – Новосибирск.

Город Чулым расположен на равнине с понижениями, где обычно скапливается вода и образуются болота, глубина залегания грунтовых вод от 0,5 до 1,5м.

Климат резко-континентальный с суровой продолжительной зимой, жарким летом, короткими переходными сезонами весны и осени.

Через город протекает река Чулым. Ширина русла 10-15м, глубина от 0,8 до 1,5м. В зимнее время река замерзает.

Промышленность представлена в основном предприятиями по переработке сельскохозяйственной продукции, строительных материалов, строительномонтажные, транспортные, машиностроительные, коммунально-бытовые предприятия.

Газоснабжаемое население г.Чулыма составляет 15 тыс.чел.

Основные климатические показатели приведены в таблице 1.

Основные климатические показатели

Таблица 1

№ п / п	Климатические характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Средняя температура наиболее холодной пятидневки (расчетная для проектирования систем отопления)	°С	-39
2	Средняя температура наиболее холодного периода (расчетная для проектирования систем вентиляции)	°С	-26
3	Средняя температура наиболее холодного месяца (январь)	°С	-19
4	Средняя температура наиболее жаркого месяца (июль)	°С	+18,7
5	Продолжительность отопительного периода	сут.	230

Сейсмичность в Чулыме при степени сейсмической опасности А (10%) составляет 6 баллов, при степени сейсмической опасности В (5%) – 6 баллов, при степени сейсмической опасности С (1%) составляет 7 баллов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

2078-ПЗ

8

1.4. Современное состояние газоснабжения.

В настоящее время в городе Чулыме население использует природный газ на отопление, пищуприготовление и приготовление горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд в жилых домах.

На данный момент система газоснабжения города двухступенчатая: газопроводы высокого давления II категории (P до 0,6 МПа) и низкого (P до 300 мм.вод.ст.) давления.

Общее руководство эксплуатационной деятельностью по обслуживанию газового хозяйства города Чулыма и Чулымского района осуществляется Коченевской дирекцией ОАО «Сибирьгазсервис», расположенной в городе Коченево.

1.5. Источник газоснабжения. Основные проектные решения по газоснабжению.

Подача природного газа в г.Чулым осуществляется по магистральному газопроводу «Уренгой - Омск - Новосибирск» через газораспределительную станцию «ГРС-Чулым», которая расположена на расстоянии около 0,8км от восточной окраины города Чулыма. Давление газа на выходе из ГРС – 0,6 МПа. Далее по газопроводам высокого давления II категории осуществляется подача газа потребителям города (котельным, ГРП для снижения газа до низкого давления).

Для жилых домов газ низкого давления до 300 мм.вод.ст. подается от газорегуляторных пунктов (ГРП). Предлагаемая схема газоснабжения г.Чулыма обеспечивает надежность газоснабжения потребителей города на расчетный срок.

Низшая теплотворная способность природного газа составляет 8000 ккал/м³.

Характеристика ГРС приведена в таблице 2.

Характеристика ГРС

Таблица 2

Источник	Количество выходов	Давление на выходе, МПа (изб.)	Производительность максимально-часовая, м ³ /час.	Стадия готовности
ГРС-Чулым	1	0,6	21758	существующая

Система газоснабжения города принята двухступенчатая:

- газопроводы высокого давления II категории (P до 0,6 МПа);
- газопроводы низкого давления (P до 500 мм.вод.ст.)

Схема газопроводов высокого давления – тупиковая.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доп.	Подп.	Дат

Схема низкого – тупиковая и тупиково-кольцевая.

В настоящей документации рассматриваются только газопроводы высокого давления II категории. Газопроводы низкого давления разрабатываются на стадии дальнейшего проектирования отдельных объектов капитального строительства.

Полученные в результате работы технические решения и рекомендации являются основой для перспективного развития газораспределительных сетей высокого давления г. Чулыма, позволят обеспечить необходимые параметры для газоснабжения промышленных предприятий, жилищно-коммунального хозяйства, жилых домов и других объектов.

Настоящая схема (в электронном виде) дает возможность постоянно дополнять и корректировать её с учетом проектируемых, строящихся и перспективных потребителей газа и определять возможность их подключения.

Направление использования газа разными категориями потребителей приводится в таблице 3.

Направление использования газа

Таблица 3

Категория потребителя газа	Назначение используемого газа
1. Население	Приготовление пищи, горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд, отопление
2. Учреждения здравоохранения, детские, учебные и коммунально-бытовые предприятия и учреждения	Приготовление пищи, горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд, отопление
3. Местные отопительные котельные	Отопление жилого и общественного фонда
4. Промышленные предприятия	Отопление, вентиляция, технологические нужды

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат

2. Система газоснабжения.

2.1. Схема газоснабжения.

Схема газоснабжения города Чулыма решена из условий местоположения ГРС, газорегуляторных пунктов (ГРП), характера планировки и застройки города, расположения промышленных, энергетических и коммунально-бытовых потребителей.

Распределение газа в г.Чулыме производится от ГРС до газорегуляторных пунктов, отопительных котельных, промышленных и коммунально-бытовых потребителей.

В схеме газоснабжения г.Чулыма принято двухступенчатое распределение газа:

1 ступень - газопроводы высокого давления II категории (Р до 0,6 МПа);

2 ступень - газопроводы низкого давления (Р до 500 мм.вод.ст.)

К газопроводам высокого давления Р до 0,6 МПа подключаются:

- отопительные котельные;
- промышленные и сельскохозяйственные предприятия;
- газорегуляторные пункты (ГРП);
- коммунально-бытовые потребители.

К газопроводам низкого давления Р до 300мм.вод.ст. подключаются:

- мелкие коммунально-бытовые потребители;
- индивидуальные жилые дома.

В данной схеме рассматриваются только газопроводы высокого давления Р до 0,6 МПа.

Схема газоснабжения г.Чулыма согласована с администрацией города Чулыма Новосибирской области.

Результаты проведённых гидравлических расчётов представлены на расчётной схеме газопроводов высокого давления (марка 2078 - СХ лист 2).

2.2. Годовые и часовые расходы газа.

Расчётная газоснабжаемая численность населения города составит 15000 человек.

Настоящей схемой предусматривается использование газа на приготовление пищи, горячей воды и отопление в существующей и перспективной малоэтажной застройке -100%.

Схемой предусматривается перевод на сжигание природного газа всех предприятий, указанных в приложениях к заданию (приложения к заданию хранятся в архиве института).

Максимально-часовые расходы газа промышленных, коммунально-бытовых предприятий, отопительных котельных приняты по приложению к заданию.

Годовые расходы газа на индивидуально-бытовые нужды населения определены в соответствии с принятыми расчётными показателями и с учетом удельных норм расхода газа.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доп.	Подп.	Дат.

2078-ПЗ

Лист

11

Расчётные расходы газа определены по СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы», СП-101-2003 разд.3 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб». Годовые расходы газа на отопление индивидуальной малоэтажной застройки определены из максимально-часового расхода газа и продолжительности отопительного периода.

Годовые расходы газа на промышленные предприятия, отопительные котельные, коммунально-бытовые потребители определены по приложениям к заданию.

Расчётной величиной для определения диаметров газопроводов являются максимально-часовые расходы газа.

По группе индивидуально-бытовых потребителей максимально-часовой расход газа на пищеприготовление и горячее водоснабжение определён из номинального расхода газа газовыми приборами и коэффициента одновременности работы приборов.

Коэффициент одновременности принят в соответствии с разд.3 СП-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 индивидуальной малоэтажной застройки города определены из величины отапливаемой площади жилых домов и укрупнённого показателя максимально-часового расхода тепла на отопление жилых зданий.

Результаты расчётов годовых и максимально-часовых расходов газа по всем категориям потребителей по городу приведены в таблицах 4 и 5 пояснительной записки схемы.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подп.	Дат

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

Годовые и максимально-часовые расходы природного газа по отопительным котельным, промышленным предприятиям и коммунально-бытовым потребителям г.Чулыма на расчетный срок до 2025г.

Таблица 4

№ на схеме	Наименование потребителя	Адрес	Расход газа		от ГРП
			максимально-часовой, м ³ /час	Годовой, тыс. м ³ /год	
<i>Существующие потребители газа, подключаемые к сетям высокого давления</i>					
3	ЦРБ	ул.Кирова, 2а	900	666	-
6	База ЖКХ	ул.Мелиоративная, 14	500	1497	-
7	Лесхоз	ул.Лесная, 1	5	13	-
32	Школа № 3	ул.Трудовая, 64	200	600	-
51	ПУ-93	ул.Мелиораторов, 20	224	672	-
67	Мельничный цех	"запад"	20	54	-
Итого:			1849	3502	-
<i>Существующие потребители газа, подключаемые к сетям низкого давления</i>					
23	Детсад "Улыбка"	ул.Аптечная, 74	17	53	ГРП 13
31	ПЧ-76 (пожарное депо)/ Центр по обеспечению мероприятий в области гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности ГБУ НСО	ул.Советская, 37	8	35	ГРП 11
63	Хлебопекарня ИП Волосский С.Ю.	пер.Пролетарский, 5/ ул.Механизаторов, 3	12	39	ГРП 13

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ до	Подп.	Дат

2078-ПЗ

Лист

13

Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

71	Охрана	ул.Трудовая, 13	2	9	ГРП 11
75	ИП Волосский С.Ю., магазин и СТО	ул.Пролетарская, 10	12	38	ГРП 13
76	ИП Васильев Е.Н.	ул.Кооперативная, 31	3	8	
77	ИП Клевцов С.Л.	ул.Трудовая, 20	5	15	ГРП 11
78	ИП Кушвид Л.В.	пер.Кирова, 17	2	11	ГРП 17
79	ИП Кушнир Н.А.	ул.Кооперативная, 23	5	20	ГРП 14
80	ИП Сергиенко А.В.	ул.Кожемякина,50в	3	9	ГРП 13
81	Комплексный центр социального обслуживания населения со стационаром социального обслуживания престарелых граждан и инвалидов Чулымского района НСО	ул Октябрьская, 4	5	18	ГРП 14
83	Чувакин В.Л.	ул.Кооперативная, 25б	1	9	ГРП 17
84	ДОД Чулымский дом детского творчества	ул.Ленина,42	8	46	ГРП 11
85	ИП Никельман Н.А.	ул.Стаханова, 7	1	3	ГРП 19
86	ИП Никельман Н.А.	ул.Советская, 67	1	5	ГРП 11
87	Центр бухгалтерского обслуживания Чулымского района МУ	ул.Горького, 32	1	11	ГРП 11
88	КБ Региональный кредит ОАО Сибирский филиал	ул.Кооперативная, 35	3	15	ГРП 17
89	ИП Назаров Н.А. магазин Мебель	ул.Кирова, 19	9	15	ГРП 14
90	ИП Назаров Н.А. магазин строймат. +гараж	ул.Кирова, 20	5	9	ГРП 14
91	ИП Гольман		1	4	

Изм.	Кол.уч	Лист	№до	Подп.	Дат

2078-ПЗ

Лист

14

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

92	ИП Лескевич А.А.	ул.Кооперативная, 27	2	10	ГРП 14
93	15 квартир в жилом доме	ул.Кожемякина, 179	27	52	ГРП 13
94	ИП Абдулаева Р.Р.	ул.Кооперативная, 21	1,6	9	ГРП 14
Итого:			134,6	443	
<i>Перспективные потребители газа, подключаемые к сетям высокого давления</i>					
8	Бани № 3	ул.Рабочая, 78а	208	561	-
11	Вагонное депо	ул.Семафорная, 1	120	360	-
13	ХПП	ул.Элеваторная, 34	72	432	-
14	База ПМК	"запад"	276	828	-
15	АТП	ул.Дорожная, 1	312	936	-
16	МЖК	ул.Энтузиастов, 7	404	1212	-
17	Склад, "Медпрепараты"	ул.Сибирская	141	423	-
18	Маслозавод	ул.Тракторная, 47	300	1770	-
19	«Добролюбова»	ул.Добролюбова, 28	208	624	-
20	ДРСУ	ул.Строительная, 1	285	1482	-
21	Нефтепровод	ул.Островская, 21	940	4888	-
26	Универсам ЧП "Радуга"	ул.Кожемякина, 22	475	1425	-
27	Котельная кинотеатра "Заря"	пл.Комсомольская	760	3587,3	-
33	Школа № 9	ул.Северная, 9	75	225	-
34	Гаражи Райпо	пер.Иткульский, 12	50	150	-
35	Гаражи маслозавода	пер.Иткульский, 12	50	150	-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подп.	Дат

2078-ПЗ

Лист

15

Инв № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

40	ПТПО (районное потребительское общество)	"запад"	208	624	-
41	Райтоп	"запад"	100	300	-
42	ПДМ (ж/д)	ул.Кожемякина,14	448	1344	-
43	Хлебозавод	ул.Кожемякина, 16	11	29,7	-
46	ПТПО (районное потребительское общество)	ул.Кооперативная, 20	208	624	-
48	ЗАО "Бытовик"	ул.Октябрьская, 14	300	1770	-
49	Кирпичный завод		190	1121	-
52	Заказчик по ЖКУ	ул.Кожемякина,50а	450	1350	-
53	Поликлиника	ул.Чулымская,21	200	600	-
64	Хлебопекарня Бутенко	ул.Мостовая, 5	10	27	-
72	РЭС (районные эл.сети)		10	27	-
73	ЧЭС (Чулымские эл.сети)		22	59,4	-
74	магазин "Рубин"		10	27	-
95	20-ти квартирный жилой дом	ул.Кожемякина, 181	43	56,3	-
100	Ростелеком	ул.Чулымская, 8	24	21,2	-
101	РОВД	ул.Кожемякина	16	14,1	-
Итого:			6926	27048	
<i>Перспективные потребители газа, подключаемые к сетям низкого давления</i>					
62	Коммунэнерго		10	27	ГРП 13
96	ИП Еременко М.М.	ул.Кожемякина, 24	2	2,0	ГРП 8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подп.	Дат

2078-ПЗ

Лист

16

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

97	ИП Пилипенко	ул.Кожемякина, 16	3	2,4	ГРП 12
98	Автовокзал	ул.Чулымская, 2а	6	5,6	ГРП 12
99	Универсам	ул.Чулымская, 7	7	6,3	ГРП 12
102	ООО «Спецтранс»		4	3,5	ГРП 29
Итого:			32	46,8	
Всего:			8941,6	31039,8	

Годовые и максимально-часовые расходы природного газа по индивидуально-бытовым и мелким коммунально-бытовым потребителям г.Чулыма на расчетный срок до 2025г.

Таблица 5

Численность населения, чел.	Максимально-часовые расходы газа, м3/час				Годовые расходы газа, тыс. м3/год			
	Расход газа на пищеприготовление и ГВС	Расход газа на отопление	Расход газа на мелких коммунально-бытовых потребителей	Суммарный расход газа	Расход газа на пищеприготовление и ГВС	Расход газа на отопление	Расход газа на мелких коммунально-бытовых потребителей	Суммарный расход газа
15000	5208	7608,4	166,6	12983	3801,8	20526,9	489,8	24818,5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подп.	Дат

2078-ПЗ

Лист

17

2.3. Баланс потребления газа.

Баланс потребления газа по всем категориям потребителей приведен в таблице 6.

Баланс потребления газа

Таблица 6

Категория потребителей	Годовой расход газа, тыс. м ³ /год	% к итогу
1. Индивидуально – бытовые потребители	24328,7	44
2. Промышленные потребители, котельные и коммунально-бытовые потребители	31039,8	56
Итого:	55368,5	100

2.4. Гидравлические расчёты газопроводов.

Диаметры распределительных газопроводов высокого давления определены гидравлическим расчётом из условия обеспечения бесперебойного и экономичного газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа при максимально-допустимых перепадах давления.

Расчёт выполнен на ПЭВМ по программе «HYDRA», разработанной ОАО «ГИПРОНИИГАЗ» г. Саратов.

Давление газа в сетях высокого давления II категории принято:

- начальное на выходе из ГРС – 0,7 МПа (абс.);
- у самого удалённого потребителя – 0,447 МПа (абс.).

Результаты гидравлического расчёта газопроводов высокого давления приведены на листе 2 марки 2078-СХ.

Име. № подл
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ до	Подп.	Дат	2078-ПЗ	Лист
							18

3. Рекомендации по формированию организационных и технических механизмов управления системой газораспределения.

3.1. Газопроводы и сооружения на них.

Прокладка газопроводов высокого давления II категории предусматривается из стальных и полиэтиленовых труб, прокладка газопроводов низкого давления также предусматривается из стальных и полиэтиленовых труб. Прокладка газопроводов высокого давления предусматривается подземно. Диаметры и протяжённость газопроводов приведены в таблице 7.

Установка отключающих устройств на газопроводах предусмотрена в следующих местах:

- на выходе из ГРС;
- при пересечении с железной и автомобильной дорогами регионального значения;
- при пересечении с реками и др. естественными преградами;
- на вводе и выходе из газорегуляторных пунктов (ГРП);
- на вводе на территорию промышленных предприятий и котельных;
- на распределительных газопроводах высокого давления для отключения отдельных участков.

В качестве отключающих устройств, в схеме предусмотрена установка стальных задвижек и/или шаровых кранов. Установка отключающих устройств предусмотрена в прямоугольных ж/б колодцах или надземно в ограждении. Способ установки запорной арматуры определяется при дальнейшем проектировании отдельных объектов капитального строительства в соответствии с требованиями нормативных документов и технических условий на присоединение к газораспределительной сети.

Места установки отключающих устройств на перспективных газопроводах приведены на листе 2 схемы.

Запорная арматура по диаметрам приведена в таблице 9.

Металловложения в газопроводы высокого давления приведены в таблице 8.

Расчётный ресурс работы газопроводов составляет:

- для стальных - 40 лет;
- для полиэтиленовых - 50 лет.

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№до	Подп.	Дат
------	---------	------	-----	-------	-----

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

Таблица 7

Наименование газопровода	Протяженность перспективных газопроводов высокого давления, в том числе по диаметрам, км.						
	всего	50	65	80	100	150	200
Газопроводы высокого давления Р до 0,6 МПа	20,93	7,64	5,65	2,43	2,02	1,37	1,82
Всего:	20,93	7,64	5,65	2,43	2,02	1,37	1,82

Таблица 8

Наименование газопровода	Металлоемкость перспективных газопроводов высокого давления, в том числе по диаметрам, т.						
	всего	50	65	80	100	150	200
Газопроводы высокого давления Р до 0,6 МПа	178,42	30,51	35,23	17,93	20,72	26,01	48,02
Всего:	178,42	30,51	35,23	17,93	20,72	26,01	48,02

Таблица 9

Наименование газопровода	Отключающие устройства на перспективных газопроводах высокого давления, в том числе по диаметрам, шт.						
	всего	50	65	80	100	150	200
Газопроводы высокого давления Р до 0,6 МПа	54	36	10	2	2	1	3
Всего:	54	36	10	2	2	1	3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до	Подп.	Дат

2078-ПЗ

Лист

20

3.2. Газорегуляторные пункты.

Газорегуляторные пункты (ГРП) предназначены:

- для очистки газа от механических примесей;
- учёта расхода газа;
- снижения давления до заданного значения.

Газорегуляторные пункты (ГРП) могут применяться блочные заводского изготовления в зданиях контейнерного типа (ГРПБ) и шкафные (ШРП или ГРПШ).

Для обеспечения населения г.Чулыма природным газом, схемой предусматривается 10 существующих и 11 перспективных газорегуляторных пунктов.

При разработке схем и проектировании газопроводов среднего и низкого давления количество ГРП – уточняется, в зависимости от радиуса действия ГРП.

Давление газа на выходе из ГРП не более 0,3 МПа.

Характеристика ГРП приведена в таблице 10.

Таблица 10

№ на схеме	Наименование	Расход, м ³ /час	Давление газа на входе кгс/см ² (абс.)	Диаметр на вводе, мм.	Стадия
121	ГРП-2	1170	5,33	50	персп.
122	ГРП-3	1170	6,09	50	персп.
124	ГРП-5	1041	5,55	50	персп.
134	ГРП-15	1040	5,76	65	персп.
127	ГРП-8	485	5,26	50	сущ.
129	ГРП-10	970	5,14	50	сущ.
130	ГРП-11	485	5,45	50	сущ.
131	ГРП-12	310	5,31	50	персп.
132	ГРП-13	310	5,52	65	сущ.
133	ГРП-14	310	6,28	50	сущ.
136	ГРП-17	618	5,68	50	сущ.
137	ГРП-18	330	5,58	50	сущ.
138	ГРП-19	652	5,06	50	сущ.
141	ГРП-22	652	4,59	50	сущ.
143	ГРП-25	564	4,93	50	персп.
145	ГРП-26	564	4,36	65	персп.
146	ГРП-27	281	4,35	65	персп.
147	ГРП-28	354	4,67	50	сущ.
148	ГРП-29	353	4,53	50	персп.
149	ГРП-30	662	4,51	50	персп.
150	ГРП-31	662	4,34	50	персп.

Примечание: Расходы газа на ГРП приняты на нужды индивидуально-бытовых потребителей и сосредоточенных коммунально-бытовых потребителей, подключаемых к сетям низкого давления.

№ инв. и дата
 Подп. и дата
 № подл.
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Дист.	Недр.	Подп.	Дат.

3.3. Защита газопроводов от электрохимической коррозии.

Для защиты стальных газопроводов от электрохимической коррозии предусматривается пассивная и активная защита. Пассивная защита для стальных газопроводов, прокладываемых непосредственно в земле, выполняется «весьма усиленного типа» путём покрытия изоляционными материалами по ГОСТ 9.602-2005 «Подземные сооружения. Общие технические требования».

Активная защита заключается в искусственном создании на газопроводе такого электрического потенциала, при котором прекращаются или сводятся до безопасного минимума процессы коррозии металла трубы.

Эти условия достигаются применением установок катодной поляризации. Исходя из предварительных расчетов, для электрохимической защиты вновь проектируемых газопроводов предусматривается установка катодных станций в количестве 8 штук. Места установки катодных станций и их количество определяются на стадии дальнейшего проектирования отдельных линейных объектов капитального строительства. Для замера защитного потенциала на трубе через каждые 200 м. требуется устанавливать контрольно-измерительные пункты. Защитный потенциал «газопровод – земля» должен быть в пределах « $-0,85 \text{ В} \div -1,15 \text{ В}$ » по стационарному медно-сульфатному электроду сравнения. Электроснабжение катодных станций предусматривается от сетей низкого напряжения 0,4кВ.

3.4. Телефонная связь.

До ввода в эксплуатацию объектов газоснабжения необходимо обеспечить телефонную связь между ГРС, эксплуатационной организацией и единой диспетчерской службой Администрации города.

Для этой цели может быть использована городская телефонная связь или индивидуальный кабель связи, а также виды беспроводной связи.

3.5. Организация эксплуатации газораспределительной системы населенного пункта.

Общее руководство эксплуатационной деятельностью по обслуживанию газового хозяйства города Чулыма и Чулымского района осуществляется Коченевской дирекцией ОАО «Сибирьгазсервис», расположенной в городе Коченево.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Коп. уч.	Дист.	Недоп.	Подп.	Дат.

3.6. Охранная зона газораспределительных сетей.

В целях обеспечения сохранности сетей газораспределения, создания нормальных условий их эксплуатации, предотвращения аварий и несчастных случаев, документацией предусматривается организация охранной зоны газораспределительной сети, разработанная на основании «Правил охраны газораспределительных сетей» и постановления Правительства РФ от 20 ноября 2000г. №878 об их утверждении.

Документация выполнена в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» и «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» (ПБ-12-529-03).

Соблюдение требований «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» (ПБ-12-529-03) возлагается на эксплуатационную службу (организацию) или ГРО, а контроль за соблюдением - возлагается на территориальные органы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (территориальные органы Ростехнадзора).

В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации газораспределительные сети относятся к категории опасных производственных объектов, что обусловлено взрыво- и пожароопасными свойствами транспортируемого по ним газа.

Вдоль трассы газопровода устанавливается охранная зона в виде участка земной поверхности, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2м. по обе стороны от оси газопровода, на расстоянии 10м. от отдельно стоящего газорегуляторного пункта и на расстоянии 15м. от отдельно стоящего головного газорегуляторного пункта.

По окончании строительства и уточнения фактического положения газопровода и границ охранной зоны, материалы об охранной зоне оформляются соответствующим образом Заказчиком и передаются в администрацию населенного пункта, в службы занимающиеся оформлением разрешений на производство земляных работ, и в организацию, эксплуатирующую газовые сети.

В крышках колодцев подземных коммуникаций, расположенных в охранной зоне подземных участков газопровода, просверливаются отверстия для взятия проб воздуха на анализ на содержание в нем газа.

В охранной зоне газопроводов в целях предупреждения их повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации налагаются ограничения (обременения), запрещается:

- производить строительство, капитальный ремонт, реконструкцию или снос любых зданий и сооружений;
- складировать материалы, высаживать деревья всех видов и т.п.;
- производить земляные и дорожные работы;
- устраивать проезды для машин и механизмов;
- набрасывать посторонние предметы;
- открывать и закрывать отключающую задвижку;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Коп. уч.	Дист.	Недв.	Подп.	Дат.

- складировать химические удобрения, грунт, строительные отходы, выливать растворы кислот, солей, щелочей;
 - перемещать и нарушать сохранность опознавательных знаков;
 - разводить огонь или размещать какие-либо закрытые или открытые источники огня;
 - рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 метра.
- Хозяйственная деятельность в охранной зоне газораспределительных сетей, при которой производится нарушение поверхности земельного участка и обработка почвы на глубину более 0,3 метра, осуществляется на основании письменного разрешения эксплуатационной организации газораспределительных сетей.
- Организации и частные лица, получившие разрешение на ведение указанных работ в охранной зоне газопровода, обязаны выполнять их с соблюдением мероприятий по его сохранности.
- Организации, выполняющие работы, которые вызовут необходимость переустройства газопровода или защиту его от повреждений, обязаны выполнять работы с соблюдением требований «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления», за счет своих средств по согласованию с организацией, в собственности которой находится данный газопровод.
- Плановые работы по ремонту и реконструкции газопровода, проходящего по территории землепользователя, производятся по согласованию с ним.
- Работы по предотвращению, локализации аварий или ликвидации их последствий на газопроводе проводятся в любое время без согласования с землепользователем, с последующим обязательным уведомлением его о производимых работах.

3.7. Телемеханизация газового хозяйства.

3.7.1. Назначение телемеханизации.

Диспетчерское управление системой газоснабжения, оснащенное средствами телемеханизации, обеспечивает:

- централизацию контроля управления работой системы;
- повышение оперативности управления и контроля за работой системы;
- бесперебойное снабжение потребителей газом;
- возможность обеспечения наиболее целесообразного режима работы системы;
- выполнение наиболее ответственных операций по переключению и ликвидации последствий аварий в сетях.

3.7.2. Основные положения по телемеханизации и автоматизации газового хозяйства.

В соответствии с требованиями п. 4.9 СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», газораспределительные сети поселений с населением более 100 тыс. чел. должны быть оснащены автоматизированными системами дистанционного управления технологическим процессом распределения газа и коммерческого учёта потребления газа (АСУ ТП РГ). Для поселений с населением менее 100 тыс. человек решение об оснащении газораспределительных сетей АСУ ТП РГ принимается Заказчиком.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Коп. уч.	Дист.	Недоп.	Подп.	Дат.

Для построения системы автоматизации и/или телемеханизации необходимо предусмотреть:

1. Систему диспетчерского контроля и управления состоящую из:
 - автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера;
 - системы сбора и хранения информации.
2. Контрольные пункты (КП) сбора телеметрической информации, предлагается, совместить с ГРП.
3. Выход из ГРС, линейные крановые узлы и крановые узлы к крупным потребителям, рекомендуется оборудовать электрифицированными отключающими устройствами и обеспечить возможность управления данными отключающими устройствами с диспетчерского пункта.

В системе автоматизации и телемеханизации допускается использование информации собираемой (вычисляемой) системами АСКУГ, по согласованию с поставщиком газа и собственниками узлов АСКУГ.

В качестве обмена информации между КП и диспетчерским пунктом необходимо использовать выделенные каналы связи и сети на базе GSM GPRS с организацией закрытой сети Internet. Недопустимо использование публичных сетей обмена данными, либо сетей с возможностью доступа сторонних лиц и организаций.

Система автоматизации должна строиться на основе стандартных открытых телемеханических протоколов, обеспечивающих необходимый уровень надежности передачи информации и команд управления.

В качестве базового протокола рекомендуется использовать протокол МЭК-870-5-104 (интерфейс Internet). Для информационных систем автоматизации (без функций управления) допускается использование стандартных протоколов ModBus RTU или Modbus-TCP.

Программное обеспечение АРМ диспетчера должно обеспечивать просмотр текущей и архивной информации посредством соответствующих видеокадров. Глубина хранения архивной информации в системе сбора и хранения информации – не менее 3х лет. Программное обеспечение АРМ должно иметь парольную защиту для предотвращения несанкционированного доступа.

Аппаратное обеспечение системы телемеханики контрольного пункта должна быть рассчитана на эксплуатацию в условиях его установки на открытом воздухе. Срок эксплуатации оборудования – не менее 10 лет.

3.8. Моделирование режимов газоснабжения.

Моделирование режимов газоснабжения сводится к расчетам газораспределительной сети при различных условиях.

1. Зимний режим.
Определение диаметров газопроводов выполняется для режима наибольшего потребления природного газа всеми потребителями - зимний режим. Данный расчет является определяющим и служит основанием для принятия решений при дальнейшем проектировании газораспределительных сетей.
2. Летний режим.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Дист.	Неод.	Подп.	Дат.

Потребление газа в летнем режиме значительно ниже, так как расход газа предусматривается без учета отопления. При работе системы газораспределения в летнем режиме значительно увеличиваются значения давлений в конечных точках сети, что следует учитывать при подборе оборудования на стадии дальнейшего проектирования.

3. Режимы работы системы газораспределения при отключении одного из источников.

Отключение одного из источников, вызванное аварийной ситуацией или плановыми профилактическими работами, обуславливает уменьшение подачи природного газа в газораспределительную сеть. Для таких случаев эксплуатационной организацией разрабатывается специальный план, в котором определены потребители, отключаемые от подачи газа, и потребители, снабжение которых не прекращается.

При дальнейшем проектировании следует учесть необходимость использования резервного вида топлива для отопительных котельных.

Окончательное решение об обязательном наличии либо отсутствии необходимости создания хранилищ резервного вида топлива, по каждому отдельному потребителю газа принимает Субъект РФ, ОАО «Газпром» или Министерство Регионального Развития РФ по согласованию с поставщиком природного газа (ООО «Газпром Межрегионгаз»).

Потребителями с бесперебойной поставкой газа могут быть только социально значимые объекты, такие как, например: отдельно стоящая котельная городской больницы, отдельно стоящая котельная родильного дома, хлебокомбинат или другие потребители подобной категории.

Поступление газа, к вышеуказанным объектам, при отключении источников осуществляется за счет объемов, находящихся в трубопроводе.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Дист.	Недоп.	Подп.	Дат.

4. Технико-экономическая часть.

4.1. Укрупнённая стоимость проектирования и строительства системы газоснабжения.

При определении стоимости проектирования и строительства системы газоснабжения использовались как аналоги объекты строительства газопроводов высокого давления на территории Российской Федерации и «Рекомендации по проектированию и строительству систем газоснабжения малых и средних городов и населённых пунктов сельской местности», разработанные институтом ОАО «ГИПРОНИИГАЗ».

Результаты ориентировочного расчёта сведены в таблице 11.

Таблица 11

Элементы системы газоснабжения	Стоимость ПИР и СМР, млн. руб.
Распределительные сети высокого давления Р до 0,6 МПа	107,84
Газорегуляторные пункты (ГРП)	4,4
Катодные станции	8
ИТОГО:	120,24

* Стоимость проектирования и строительства приведена в ценах на 4 квартал 2013г., без НДС.

4.2. Основные данные и технико-экономические показатели.

Основные данные и технико-экономические показатели по схеме г.Чулыма Новосибирской области.

Таблица 12

№ п/п	Наименование показателей	Величина показателей
1	Общая численность газоснабжаемого населения, чел.	15000
2	Перспективный годовой расход природного газа, тыс.м ³ /год.	55368,5
3	Перспективный максимально-часовой расход природного газа, м ³ /час.	21758
4	Протяженность перспективных газопроводов высокого давления II категории Р до 0,6 МПа, км в том числе: - существующие - перспективные	35,16
		14,23 20,93
5	Металловложения в перспективные газопроводы высокого давления II категории Р до 0,6 МПа, т	178,42
6	Ориентировочные капиталовложения*, всего, млн.руб., в том числе:	120,24
	Сети высокого давления II категории, Р до 0,6 МПа:	107,84
	Газорегуляторные пункты (ГРП), 11 шт.	4,4
	Катодные станции, 8 шт.	8

* Стоимость проектирования и строительства приведена в ценах на 4квартал 2013г., без НДС.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Изм. Кол.уч. Дист. Недв. Подп. Дат.

5. Приложения

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

Изм.	Кол.уч.	Дист.	Недоп.	Подп.	Дат.

2078 - ПЗ