



Открытое акционерное общество  
Территориальный институт по жилищно-  
гражданскому проектированию

# «КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ»

Заказчик: Администрация МО Кавказский район

## Схема газоснабжения х.Розы Люксембург Кавказского района

Схема газоснабжения

4/39 ПР/г - ГСН



Том 1

Зам. исполнительного  
директора-  
Главный инженер института

Начальник мастерской М4

Главный инженер проекта



Н.Д. Кудрявцев

И.Д. Войновская

А.В. Скрипник

2013

Г4-13149

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Приложение  
к Приказу Федеральной службы  
по надзору в сфере строительства,  
инфраструктуры и жилищного хозяйства  
от 19.07.2011 № 146

САМОРЕГУЛИРУЕМЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ОСНОВАННЫЕ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ,  
ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
«ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ КВАРТАЛ»  
САМОРЕГУЛИРУЕМЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

350000 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Краснодарская, д. 46,  
www.krasnodarproject.ru (сайт организации)  
«Регистраторский номер  
в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-00034-12102009»

г. Краснодар

Имя по инициалам Совета СРО:

« 19 » мая 20 14 г.

Имя по инициалам Совета СРО:

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ,  
которые оказывают влияние на безопасность  
объектов капитального строительства

№ 001424

Выдано члену саморегулируемой организации Открытое акционерное общество

Территориальный институт по жилищно-гражданскому проектированию «Краснодарградпроект»

ОГРН 1022301172178, ИНН 2310011849, 350063, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Мира, 58.

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета НП «РОПК» СРО, протокол

№18 от 19 мая 2014 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с « 19 » мая 20 14 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного от «18» октября 2013 г.

№ 001377

Директор  
НП «РОПК» СРО



А.В. Кузнецов  
И.О. Кузнецова

# 1. Общая часть

Схема газоснабжения х.Розы Люксембург Кавказского района выполнена на основании:

- муниципального контракта №4/39 ПР/г от 12.08.2013г;
- задания на проектирование;
- технических условий ОАО «Краснодаркрайгаз» № *FA-01/6-04-03/3015* от 26.05.2015;
- особых технических условий ОАО "Кропоткингоргаз", а также в соответствии со СНиП 42-01-2002, СП 42-101-2003

За основу при разработке проекта приняты:

- генплан х. Розы Люксембург в М1:2000 в границах существующей и перспективной застройки, разработанный Краснодарским институтом территориального развития в 2007 году;
- перечень существующих и проектируемых топливопотребляющих предприятий и учреждений;
- схема существующих газопроводов высокого давления.

Расчетные нагрузки приняты по данным, представленным ОАО «Кропоткингоргаз».

Сейсмичность района проектирования - 6 баллов (карта А).

За расчетный срок, согласно генплану, принят 2025 год.

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Текстовая часть			
									Стадия	Лист	Листов	
Нач. М		Войновская		<i>[Подпись]</i>	08.13				Текстовая часть	ОАО ТИЖГП «КРАСНОДАРГРАЖДАН-ПРОЕКТ»		
ГИП		Скрипник		<i>[Подпись]</i>	08.13			П			1	20
Гл. спец.		Мисюк		<i>[Подпись]</i>	08.13							
Инж.		Кефалиди		<i>[Подпись]</i>	08.13							
Н.контр.		Скрипник		<i>[Подпись]</i>	08.13							

## 2. Краткая характеристика х.Роза Люксембург

Территория хутора Роза Люксембург входит в состав поселения «Мирское» площадь которого составляет 16175,8га. Расположено поселение в междуречье, между реками Челбас и Бейсуг, на северо-западе Кавказского района.

Хутор Розы Люксембург в 1957 году был присоединен из Тихорецкого района к пос. Мирскому.

Восточная граница хутора проходит по железной дороге, а именно по ее участку «Кавказская - Тихорецкая», что является важным транспортным сообщением со всеми населенными пунктами. С южной стороны хутор примыкает к п.Комсомольский, который также входит в состав Мирского сельского поселения.

Инженерно-геологическое районирование, основные геологические и инженерно-геологические процессы, статистические показатели физико-механических свойств грунтов приведены в разделе «Инженерно-геологические изыскания», выполненные ГУП «Кубаньгеология, 2005 г.».

Согласно инженерно-геологических изысканий вмещающими грунтами подземных газопроводов и фундаментов опор под ШРП будут служить суглинки просадочные (тип просадки I).

Согласно климатическому районированию для строительства по СНиП 2.01-07-85 хутор относится к центральной влажной провинции, к району III, и подрайону III-Б, для которой характерны следующие природно-климатические факторы:

На территории проектируемого хутора Роза Люксембург используются следующие типы грунтов: суглинки просадочные и супеси просадочные.

Согласно справке Администрации Мирского сельского поселения местность, подлежащая заводу, в период строительства 200 - 100

Г4-13149

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Лист

2

Основные климатические показатели

Таблица 1

Параметры	Показатели
Температура воздуха, °С	
- абсолютная минимальная	-35
- абсолютная максимальная	41
- расчетная для проектирования отопления и вентиляции	-20
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С	0,9
Продолжительность отопительного периода, дней	157

Территория хутора представляет собой одноэтажную, усадебную застройку с сеткой разновеликих кварталов с периметральной застройкой вдоль улиц и переулков.

Хозяйственная деятельность населения связана с сельским хозяйством, с преобладанием продукции растениеводства, дополнительная товарная отрасль - животноводство. МТФ расположена в северной части хутора.

Половина посевных площадей занята зерновыми культурами, третья – кормовыми. Таким образом, перспективы развития хутора связаны с развитием сельскохозяйственного производства, пищевой и перерабатывающей промышленности.

### 3. Состояние газоснабжения х.Розы Люксембург.

На момент проектирования в хуторе Роза Люксембург используется сжиженный газ в жилых домах на приготовление пищи и горячей воды.

Согласно справки Администрации Мирского сельского поселения численность населения на данный период составляет 200 чел.

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Лист

3

В хуторе имеется малый общественный центр (магазин "АлеКос", столовая, фельдшерско-акушерский пункт).

Основные общественные учреждения размещены в ст.Мирской (школа, Мирская сельская администрация, администрация ООО "Кавказ" и др.)

На территории хутора и прилегающей территории расположены объекты ООО "Дельта" (МТФ), база ООО "Кавказ".

Территория хутора представляет собой одноэтажную, усадебную застройку.

Застройка хутора в перспективе ведется за счет уплотнения существующей жилой застройки.

Согласно справки Администрации Мирского сельского поселения численность населения на проектный срок (2025 г) составит 310 человек.

Норму обеспечения общей площади на 1 жителя составляет 22 м<sup>2</sup>.

#### 4. Газопровод-отвод и ГРС

##### 4.1 Обеспечение газом

Согласно техническим условиям ОАО «Краснодаркрайгаз» №СЦ-01/2-04-03/1688 от 02.10.2012г. за источник газоснабжения хутора принимается существующая ГРС ст.Ловлинской

Давление газа на выходе из ГРС 0,6 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>).

ГРС ст.Ловлинской (по данным ОАО "Газпром Промгаз") введена в эксплуатацию 1969 году проектной мощностью 10000 м<sup>3</sup>/час.

Таблица 2

Наименование ГРС	Проектная мощность ГРС, м <sup>3</sup> /ч	Диаметр газопровода-отвода, мм	Протяженность газопровода-отвода, км

Г4-13149

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

						Лист
						4

Энергия 1	10000	150	2,17
-----------	-------	-----	------

Газопроводы после ГРС посчитаны с учетом газоснабжения существующих и перспективных потребителей ст.Ловлинской, пос.Комсомольский, пос.Мирской, х.Розы Люксембург, пос.Возрождение, пос.Комсомольский, пос.Октябрьский, пос.Расцвет, ст.Нововладимировской, ст.Новобекешевской, х.Ивановка, х.Ерёмин, х.Соколовка, х.Ромашевка.

К ГРС ст.Ловлинской подключаются:

- ст.Ловлинская 6049 м3/час;
- пос.Комсомольский 176 м3/час;
- пос.Мирской 4315 м3/час;
- пос.Розы Люксембург 380 м3/час;
- пос.Возрождение 333 м3/час;
- пос.Красноармейский 176 м3/час;
- пос.Октябрьский 160 м3/час;
- пос.Расцвет 724 м3/час;
- ст.Нововладимировская 4146 м3/час;
- ст.Новобекешевская 865 м3/час;
- х.Ивановка, х.Соколовка 638 м3/час;
- х. Ромашевка 150 м3/час;
- х.Чернобаб 85 м3/час;
- х.Ерёмин 338 м3/час;
- х.Ударник 401 м3/час;

Общая нагрузка на ГРС составит 18936,4 м3/час

При достижении часового расхода газа свыше 8500 м3/час необходима реконструкция ГРС по пропускной способности.

### 5. Основные проектные решения

Г4-13149

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ	Лист
							5



### 5.1 Схема газоснабжения

Схемы газоснабжения решена с учетом:

а) местоположения существующей ГРС, существующего газопровода высокого давления в ст.Мирской;

б) наличия и размещения сосредоточенных потребителей газа;

в) генерального плана поселка;

Давление газа на выходе из ГРС - 6 кгс/см<sup>2</sup> (ати)

В распределение газа производится по двухступенчатой системе:

I ступень - газопроводы высокого давления до 6 кгс/см<sup>2</sup>;

II ступень - газопроводы низкого давления - 0,03 кгс/см<sup>2</sup>.

К распределительным газопроводам высокого давления подключены:

а) шкафной газорегуляторный пункт;

б) молочно-товарная ферма ООО "Дельта";

в) база ООО "Дельта";

г) база сельскохозяйственной переработки;

д) база ООО "Кавказ"

При этом на каждом предприятии устанавливается объектный ШРП, ГРУ в котором давление газа снижается с высокого до низкого необходимого потребителю.

К распределительным газопроводам низкого давления подключены:

а) жилые дома;

б) магазин "АлеКос";

в) столовая;

г) торговый павильон;

д) фельдшерско-акушерский пункт;

Схема газопроводов низкого давления закольцованная, схема газопроводов высокого давления- тупиковая.

Конструктивные решения распределительных сетей газопроводов низкого давления, оптимальное количество и типы ГРП определены в зависимости от

Г4-13149

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

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

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Лист

6

характера планировки и застройки поселка из расчета минимальных суммарных капиталовложений в сети и ГРП.

Газопроводы высокого и низкого давления запроектированы в подземном исполнении из полиэтилена.

Схемы распределительных газопроводов высокого и низкого давления см. на л.2.

Расчетную схему газопроводов высокого давления см. л.3.

Расчетные схемы газопроводов низкого давления см. на л.4

Таблицу протяженности проектируемых сетей высокого и низкого давления смотри на графическом материале (листы 3 и 4).

Общая протяженность проектируемых газопроводов высокого давления составит 7,500 км.

Общая протяженность проектируемых газопроводов низкого давления составит 3,090 км.

Таблицу протяженности проектируемых сетей высокого и низкого давления на 1-ую очередь строительства смотри графический материал (листы 3 и 4).

Протяженность газопроводов высокого давления на 1-ую очередь строительства составит 5,310 км.

Протяженность газопроводов низкого давления на 1-ую очередь строительства составит 0,320 км.

Протяженность газопроводов низкого давления на 2-ую очередь строительства составит 2,760 км.

Общий годовой расход газа х.Роза Люксембург на проектный срок (2025 год) составит 820 тыс.м<sup>3</sup>/год ( см. табл. 11 ), в том числе:

- на население (отопление) - 112,1 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- коммунально-бытовые предприятия, учреждения здравоохранения - 67,41 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- горячее водоснабжение и пищеприготовление жилых и общественных зданий - 237,4 тыс.м<sup>3</sup>/год;

Г4-13149

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ	Лист
							7

– производственные потребители - 403,09 тыс.м<sup>3</sup>/год;

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусматривается использование газа всеми категориями потребителей согласно таблице 3.

Таблица 3

Потребитель	Назначение используемого газа	Подключение к газопроводам
1. Население	Приготовление пищи и горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды населения	Низкого давления
2. Коммунально-бытовые учреждения непромышленного характера	Предприятия общественного питания, магазины, парикмахерские, офисы и др.	Низкого давления
3. Производственные и сельскохозяйственные потребители	Отопление, вентиляция производственных корпусов и технологические нужды	Высокого давления

## 5.2 Расчетные показатели потребителей и расхода газа

### 5.2.1. Газоснабжаемое население

Согласно генеральному плану, разработанному институтом территориального развития, расчетная численность населения на проектный срок (2025 год) в х. Роза Люксембург составит 310 человек.

В проекте принят 100% охват населения газоснабжением смотри в табл. 5.

Расчетные показатели по категориям потребителей газа смотри в табл. 8.

### 5.2.2. Нормы расхода газа

Г4-13149

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

						4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ	Лист
							8

Норма расхода газа принята из расчета теплотворной способности природного газа 8000 ккал/м<sup>3</sup> (см. таблицу 7).

### 5.2.3. Отопление и горячее водоснабжение

В проекте предусматривается использование природного газа на нужды отопления жилых домов и общественных зданий.

Расход газа определяется из расчета местных отопительных установок для жилой застройки и общественных зданий

### 5.2.4. Годовой расход газа

Годовые расходы газа по всем категориям потребителей определены в соответствии с СП 42-101-2003 и СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Общий расчетный годовой расход газа на х.Роза Люксембург составит - 820 тыс. м<sup>3</sup>/год (см.табл.11 ).

Годовые расходы газа на бытовые нужды населения определены исходя из численности населения и норм газа на одного человека.

### 5.2.5. Часовой расход газа

Расчетные максимальные часовые расходы газа определены согласно СП 42-101-2003 и СНиП 41-02-2003г.

В проекте предусматривается использование природного газа производственными потребителями с учетом их перспективного развития.

Г4-13149

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

Часовые и годовые расходы газа по объектам, неучтенным по нормам, смотри в таблице 13.

Общий расчетный часовой расход газа на х.Роза Люксембург составит - 380 м<sup>3</sup>/час (см.табл.12 ), в том числе:

- на население (отопление, ГВС и приготовление пищи жилых и общественных зданий) - 202,0 м<sup>3</sup>/час;
- коммунально-бытовые предприятия - 15,0 м<sup>3</sup>/час;
- производственные потребители - 163 м<sup>3</sup>/час;

### 6. Гидравлические расчеты газопроводов

Гидравлические расчеты выполнены с использованием программы HYDRA, разработанной институтом "ГипрониГаз".

Гидравлические расчеты газопроводов высокого и низкого давлений выполнены в соответствии с СП 42-101-2003, п.3.21+п.3.39 на основании выполненных расчетов:

- Г4-05402-ГСН "Схема газоснабжения пос.Комсомольский Кавказского района";
- Г4-03110-ГСН "Подводящий газопровод высокого и среднего давления к х.Ударник Тбилисского района;
- Г4-13210-ГСН "Схема газоснабжения х.Ерёмин, х.Чернобабов Нововладимировского сельского поселения Тбилисского района".

Расчетные схемы газопроводов высокого и низкого давлений представлены на чертежах листы 3, 4.

Расчетные потери давления в газопроводах высокого и низкого давлений приняты в соответствии с СП 42-101-2003, п.3.24+п.3.35.

Диаметры распределительных газопроводов высокого и низкого давлений определены гидравлическим расчетом из условия обеспечения надежного и экономичного газоснабжения всех потребителей в часы максимального газопотребления при максимально допустимых перепадах.

Давление газа на выходе из ГРП -0,03 кгс/см<sup>2</sup>

Г4-13149

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ	Лист 10

## 7. Газопроводные сети

Газопроводы высокого и низкого давления приняты из полиэтиленовых труб. Газопроводы-выходы из ШРП приняты из стальных труб.

При подземной прокладке газопроводов высокого и низкого давления в сейсмическом районе 6 баллов применяются полиэтиленовые трубы ПЭ80 ГОСТ Р 50838-95\* с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 контролем стыковых соединений физическими методами и соблюдением нормативных требований к газопроводам.

Для строительства надземных газопроводов низкого и высокого давления предусмотрены трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 (сортамент) марка стали В ст.3 сп. 2-5 технические требования по ГОСТ 10705-80\*.

Трубы должны отвечать требованиям СП 62.13330.2011, СП 42-102-2004 с учетом сейсмичности 6 баллов и имеющих сертификат соответствия Госстандарта России.

## 8. Отключающие устройства

Для возможности отключения отдельных участков газопроводов при производстве ремонтных работ или авариях в проекте предусмотрена установка отключающих устройств (задвижек или шаровых кранов):

- для отключения участков газопроводов с целью обеспечения безопасности и надежности газоснабжения;
- на входе и выходе из ШРП.

Размещение отключающих устройств показано на чертежах см. л.2,3,4.

Запорная арматура, устанавливаемая на газопроводах, должны быть предназначена для газовой среды и соответствовать ГОСТ 9544, с герметично-

Г4-13149

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ	Лист
							11

стью затворов класса не ниже «В», с паспортами и сертификатами установленного образца.

## 9. Газорегуляторные пункты

Снижение давления газа со среднего до низкого давления будет производиться в шкафом ГРП с двумя регуляторами давления РДБК 1-50.

Строить проектируемые ШРП необходимо на отведенных участках под строительство.

Марки регуляторов подобраны по пропускной способности регулятора превышающего на 15-20% максимальный расчетный расход газа ШРП.

В качестве проектируемых газорегуляторных пунктов предлагается использовать ШРП, выпускаемые отечественными производителями и имеющие разрешение Ростехнадзора на применение и сертифицированные Госстандартом России.

Характеристику ШРП см. в таблице 4.

## 10. Герметизация вводов

До ввода газопроводов высокого и низкого давления в эксплуатацию выполнить герметизацию подземных вводов и выпусков инженерных коммуникаций зданий и сооружений, находящихся от проектируемых подземных газопроводов в радиусе:

80 метров для высокого давления и 50 метров для низкого давления по серии 5.905-26-04 выпуск 1. (ОАО СПКБ «Газпроект»).

Адреса, где необходимо выполнить уплотнение вводов водопровода, канализации, кабеля определить по месту.

Г4-13149

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Лист

12

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

## 11. Антикоррозионная защита

Для защиты от коррозии газопроводов необходимо при разработке рабочих проектов предусматривать активную и пассивную защиту.

### 11.1 Активная защита

Активной защиты для полиэтиленовых газопроводов не требуется.

### 11.2 Пассивная защита

Для защиты подземных газопроводов от почвенной коррозии их необходимо покрыть «весьма усиленной» изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005.

Электрозащита стальных подземных участков газопроводов протяженностью не более 10 м не требуется. Необходимо предусматривать замену грунта на песок для засыпки этого участка.

Для предохранения надземного газопровода от атмосферной коррозии предусматривается покрытие его, состоящее из 2-х слоев грунтовки с последующей окраской 2-мя слоями масляной краски желтого цвета, пригодной для наружных работ.

Подготовку поверхности труб под окраску необходимо выполнять в соответствии с ГОСТ 9.402-2004, на базе строительной организации.

## 12. Обслуживание системы газоснабжения х.Розы Люксембург

Для эксплуатации и аварийно-диспетчерского обслуживания системы газоснабжения, проведения планово-предупредительного ремонта и аварийных ра-

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Лист

13

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



бот, а также для каждодневной работы по эксплуатации газового хозяйства в проекте даны рекомендации по оснащению газовой службы, которая будет располагаться в п.Мирской и будет являться подразделением ОАО «Кропоткингоргаз».

Служба газового хозяйства должна соответствовать требованиям "Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления" ПБ 12-529-03.

Рекомендуемая численность персонала газовой службы на проектируемый срок до 2025г., обслуживающей газифицируемые поселки Мирского сельского поселения:

Службы	Рабочие	ИТР	Административный персонал
1.Службы внутридомового обслуживания, ГРП и котельных	3	1	-
2.Служба наружных газопроводов	2	1	-
3.Аварийно-диспетчерская служба	2	1	-
4.Ремонтно-механические мастерские	1	-	-
5.Автохозяйство	3	-	-
6.Управление службой	-	-	1
<b>ИТОГО</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>15 человек</b>		

В связи с тем, что х.Роза Люксембург находится в 20км от г.Кропоткин, где находится ОАО «Кропоткингоргаз», газовая служба должна быть оснащена :

- автомобили - 2 шт;
- радиостанция - 2шт;
- телефонная связь - 1шт;
- средства индивидуальной защиты.

Размещение базы газового хозяйства, ее и оснащение должно быть решено до ввода газопроводов 1-ой очереди строительства в эксплуатацию и газификации жилых домов.

По мере расширения системы газоснабжения, подключения к системе газоснабжения новых производственных объектов, численность обслуживающего

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Лист

14

персонала ОАО «Кропоткингоргаз» должна предусматриваться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

### 13. Охрана окружающей природной среды

В целом любой объект газоснабжения направлен на улучшение окружающей природной среды, так как ликвидируется печное отопление в жилых домах и общественных учреждениях.

Атмосферный воздух избавляется от большого количества выбросов, почва не будет загрязняться золой и шлаком.

Улучшаются санитарно-гигиенические условия в жилой и общественной застройке.

Проектом соблюдены все требования нормативных документов и технических условий ОАО «Кропоткингоргаз» и ОАО «Краснодаркрайгаз».

Наряду с проектными решениями надежность газопроводов обеспечивается правильной эксплуатацией и надзором со стороны Ростехнадзора.

Систематическими работами в период эксплуатации газопроводов являются:

- обходы трасс газопроводов;
- проверка на плотность отключающей арматуры на газопроводах;
- проверка загазованности различного рода в колодцах, подвалах на расстоянии 15 м в обе стороны от подземного газопровода;
- проверка, в случае обнаружения утечки газа, колодцев и подвалов в радиусе 80 м и 50 м от места утечки на газопроводе высокого и низкого давления.

Г4-13149

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ	Лист
							15

Производство земляных работ в радиусе 7 м от подземного газопровода должна производиться только с разрешения газовой службы.

Применение ударных механизмов на расстоянии до 3-х метров от газопровода запрещено.

Проектом предусматривается активная и пассивная защита газопровода.

Таким образом, при соблюдении норм действующих СНиП при строительстве и эксплуатации газопроводов, перевод бытовых, общественных и производственных потребителей на природный газ в качестве топлива, благоприятно сказывается на окружающую природную среду и условия проживания и работы населения.

При разработке рабочих проектов на строительство газопроводов и ГРП необходима разработка раздела «Охрана окружающей природной среды» применительно к конкретной трассе газопровода и устанавливаемому оборудованию на газопроводе.

#### 14. Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на газопроводах в период его эксплуатации заключается в основном в организации постоянного контроля за состоянием газопровода, проведением технического обслуживания и плановых ремонтных работ, выполняемых специализированными организациями.

В случае стихийных бедствий (урагана, землетрясения, наводнения и т.д.) ОАО «Кропоткингоргаз» необходимо организовать усиленный, внеочередной контроль за состоянием газовых сетей, арматуры, оборудования, а также узлов крепления газопроводов, обратив особое внимание на надземные участки, как наиболее доступные.

Г4-13149

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

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

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Лист

16

В критических случаях подача газа в газопроводы должна быть прекращена путем перекрытия задвижек и приняты меры для охраны наиболее опасных участков системы газоснабжения.

Таблица газорегуляторного пункта

Таблица 4

№ ГРП и место-расположение	Расчетная нагрузка на ГРП, м <sup>3</sup> /ч	Максимальная пропускная способность ГРП, м <sup>3</sup> /ч	Давление газа		Диаметр газопроводов, мм		Тип регуляторов	Диаметр седла клапана, мм	Примечание
			МПа (абс) (кгс/м <sup>2</sup> ) на входе	МПа (изб) (кгс/см <sup>2</sup> ) на выходе	На входе	На выходе			
ШРП-1 ул.Центральная,44 (за территорией магазина)	217	2137	6,61	0,003 (0,03)	100	150	РДБК 1-50 с двумя нитками редуциро- вания	50	в шкафу (проект- тир.)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

Лист

17

Справка 1-очередности строительства  
 Схема газоснабжения х.Роза Люксембург Кавказского района

Просим включить в объем первой очереди строительства системы газоснабжения:

- подводящий полиэтиленовый газопровод высокого давления  $De110mm$  от точки подключения в существующий газопровод  $Du200mm$  в районе п.Комсомольский до ШРП-1 по ул.Центральная,44 (за территорией магазина) п.Роза Люксембург, протяженностью  $L=5,300$  км;
- стальной газопровод высокого давления  $Du100mm$  перед ШРП-1 протяженностью  $L=0,01$  км;
- шкафной газорегуляторный пункт ШРП-1 с регуляторами давления газа РДБК 1-50 с двумя нитками редуцирования - 1 шт.
- стальной газопровод высокого давления  $Du150mm$  после ШРП-1 протяженностью  $L=0,01$  км;
- газопровод низкого давления  $De160mm$  от ШРП-1 до ул.Центральной, протяженностью  $L=0,06$ км;
- газопровод низкого давления  $De90mm$  по ул.Центральной в сторону железной дороги Тихорецк-Кропоткин, протяженностью  $L=0,25$ км;
- Газоснабжение жилых домов - 10 шт.
- Общая протяженность газопроводов высокого давления 1-ой очереди строительства  $L=5,31$  км;
- Общая протяженность газопроводов низкого давления 1-ой очереди строительства  $L=0,32$  км;
- Шкафной газорегуляторный пункт ШРП-1 с регуляторами давления газа РДБК 1-50 с двумя нитками редуцирования - 1 шт;

Начальник отдела капитального строительства администрации муниципального образования Кавказского района



Е.В.Неупокоева

Глава администрации Мирского сельского поселения



И.Б.Костенко

Главный инженер  
ОАО "Кропоткингоргаз"



Н.М.Шевченко

Согласовано:

Первый заместитель генерального директора-главный инженер  
ОАО "Газпром Газораспределение Краснодар"



С.З.Щергалев

Г4-13149

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

4/39 ПР/г - ГСН.ТЧ

## Расчёт численности газоснабжаемого населения

Расчетная величина	ед. изм.	Характеристика застройки - этажность						Итого	Примечание
		сущ. 1 эт.	проект. 1 эт.						
Общая численность населения	тыс. чел.	0,200	0,110					0,310	
Охват газоснабжением	%	100	100						
Газифицируемое население	тыс. чел.	0,200	0,110					0,310	
<u>В том числе в квартирах, оборудованных:</u>									
газовой плитой и централизованным горячим водоснабжением	% тыс. чел.								
газовой плитой и водонагревателем	% тыс. чел.	100 0,200	100 0,110					0,310	
только газовой плитой	% тыс. чел.								
только централизованное горячее водоснабжение	% тыс. чел.								
В том числе: с ванными	тыс. чел.	0,200	0,110					0,310	
без ванн	тыс. чел.								

Взам. инв. №

Подп. и дата

№ инв. карт.

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ

Лист

16

Таблица 6

## Отапливаемая общая площадь жилых и общественных зданий

Расчетная величина	ед. изм.	Характеристика застройки - этажность					Итого
		сущ. 1 эт.	проект. 1 эт.				
Газифицируемое население	тыс. чел.	0,200	0,110				0,310
Норма общей площади	м <sup>2</sup> чел.	18,000	22,000				
Отапливаемая площадь <u>жилых зданий</u> - общая	тыс. м <sup>2</sup>	3,600	2,420				6,020
<u>В том числе отопление:</u>							
централизованное	%						
	тыс. м <sup>2</sup>						
местное	%	100	100				
	тыс. м <sup>2</sup>	3,600	2,420				6,020
Отапливаемая площадь <u>общественных зданий</u> - общая	тыс. м <sup>2</sup>						
<u>В том числе отопление:</u>							
централизованное	%	100	100				
	тыс. м <sup>2</sup>						
местное	%						
	тыс. м <sup>2</sup>						
Отапливаемая площадь <u>жилых и общественных зданий</u> - общая	тыс. м <sup>2</sup>	3,600	2,420				6,020
<u>В том числе отопление:</u>							
централизованное	тыс. м <sup>2</sup>						
местное	тыс. м <sup>2</sup>	3,600	2,420				6,020

Общая площадь жилых зданий принята согласно письма-заказа

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ

Лист

17

Вариант №

Полн. в дом

Изм. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист Подок. Подп. Дата

Таблица 7

## Нормы расхода газа

Назначение расходуемого газа	Расход тепла, Qгод МДж(тыс.ккал)	Расход газа, Qгод м <sup>3</sup> /год при Q <sub>рн</sub> =	Обоснование
		8000 ккал/м <sup>3</sup>	
1. Жилые дома на 1 чел. в год при наличии в квартире: - газовой плиты и центр. ГВС - газовой плиты и колонки - только газовой плиты	4100 (970)	121,250	СП 42-101-2003 табл.А1
	10000 (2400)	300,000	
	6000 (1430)	178,750	
2. Предприятия бытового обслужи- вания населения - фабрики-прачечные: а) на стирку белья в мех. прачечных с суш. шкафами на 1т сухого белья б) на стирку белья в мех. прачечных, включая сушку и глажение на 1т сухого белья - бани на 1 помывку : а) мытье без ванн б) мытье в ваннах	12600 (3000)	375,000	То же
	18800 (4500)	562,500	То же
	40,0 (9.5)	1,2	То же
	50,0 (12)	1,5	То же
3. Предприятия общественного питания столовые, рестораны, кафе на приготовление еды: а) на один обед б) на один завтрак и ужин	4,2 (1)	0,125	То же
	2,1 (0.5)	0,063	То же
4. Учреждения здравоохранения больницы на 1 койку в год: - на приготовление пищи  - на приготовление горячей воды для хоз.-бытовых нужд и лечебных процедур (без стирки белья) - на стирку белья в мех. прачечных, включая сушку - на дезинфекцию белья и одежды в паровых камерах	3200 (760)	95,000	То же
	9200 (2200)	275,000	То же
	18800 (4500)	562,500	То же
	2240 (535)	66,875	То же
5. Приготовление кормов и подогрев воды для животных: - приготовление кормов с учётом запаривания грубых кормов и корне-клубнеплодов: на 1 корову на 1 свинью - подогрев воды для питья и санит. целей на одно животное Итого по п.5	4200 (1000)	125,000	СП 42-101-2003 табл. 1
	8400 (2000)	250,000	
	420 (100)	12,500	То же
	13 020 (3100)	387,500	То же

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ

Лист

18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист Подп. Дата



## Расчетные показатели по категориям потребителей газа

Расчетная величина	ед. изм.	Характеристика застройки - этажность						Итого	Прим
		сущ. 1 эт.	проект. 1 эт.						
1. Общее население	тыс. чел.	0,200	0,110					0,310	
2. Жилые дома: Газоснабжаемое население	тыс. чел.	0,200	0,110					0,310	
В том числе в кв., оборудованных:	тыс. чел.								
- газовой плитой и ЦГВС	тыс. чел.								
- газовой плитой и водонагревателем	тыс. чел.	0,200	0,110					0,310	
- только газовой плитой	тыс. чел.								
- только ЦГВС	тыс. чел.								
3. Предпр. бытового обслуживания населения:	<u>Тонн</u>								
- прачечные (стирка)	год								*1
в том числе в мех.прач.									
- бани									*2
- в том числе без ванн									
4. Предприятия общественного питания:	тыс. обедов в год	29,20	16,06					45,3	*3
- столовые, рестораны									
5. Учреждения здравоохранения: больницы, родильные дома	коек	2,700	1,500					5,000	*4
- стирка и дезинфекция белья	<u>Тонн</u> год	2,267	1,259					3,526	*5
6. Газоснабжаемое население, содержащее домашних животных	тыс. семей	0,031	0,017					0,048	
<b>Примечания:</b>									
1. Норма стирки белья принята	кг/чел. год	100,00	100,00						
% охвата прачечными									
2. % охвата банями									
3. % охвата общепитом			20,00						
4. % охвата учреждениями здравоохранения		100,00	100,00						
норма койкомест на 1 тыс. жителей		-	13,53	по		СНиП	2.07.01-89		
5. Норма стирки белья	кг/койк в сут.	-	2,30	по		СНиП	2.08.02-89 Г4-13149		
4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ									
									Лист
									19
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подск.	Подп.	Дата				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Расчет тепла (годовой, часовой) и расхода газа (годовой, часовой) на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологию жилых, общественных и производственных зданий

Таблица 9

Наименование потребителей	ед.изм.	Характеристика застройки - этажность						Итого
		сущ. 1 эт.	проект. 1 эт.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Максимальный часовой при t = -20,0 град.С тепловой поток /								
Отопление: жилых зданий	Мвт	0,71	0,40					1,10
	Гкал/час	0,61	0,34					0,95
	м3/час	84,26	47,69					131,95
общественных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
производственных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
<u>Итого:</u>	Мвт	0,71	0,40					1,10
	Гкал/час	0,61	0,34					0,95
	м3/час	84,26	47,69					131,95
Вентиляция: общественных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
производственных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
<u>Итого:</u>	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
Горячее водоснабжение: жилых зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
общественных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
производственных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
<u>Итого:</u>	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
Технологические нужды	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
<b>ВСЕГО</b>	Мвт	0,71	0,40					1,10
	Гкал/час	0,61	0,34					0,95
	м3/час	84,26	47,69					131,95

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

Изм. Кол. уч. Лист Подок. Подп. Дата

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ

Лист

20

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средний часовой в отопительный период при $t = 0,9$ град.С <u>тепловой поток</u> <u>расход газа</u>								
Отопление: жилых зданий	Мвт	0,34	0,19					0,53
	Гкал/час	0,29	0,16					0,45
	м3/час	40,24	22,77					63,01
общественных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
производствен- ных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
<u>Итого:</u>	Мвт	0,34	0,19					0,53
	Гкал/час	0,29	0,16					0,45
	м3/час	40,24	22,77					63,01
<u>Вентиляция:</u> общественных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
производствен- ных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
<u>Итого:</u>	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
<u>Горячее</u> <u>водоснабжение:</u> жилых зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
общественных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
производствен- ных зданий	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
<u>Итого:</u>	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
Технологические нужды	Мвт							
	Гкал/час							
	м3/час							
ВСЕГО	Мвт	0,34	0,19					0,53
	Гкал/час	0,29	0,16					0,45
	м3/час	40,24	22,77					63,01

Взам. инв. №

Лист в докум.

Изм. № инв.

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ

Лист

Изм. Кол.уч. Лист Подп. Дата

21

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Годовой тепловой поток / расход газа								
<u>Отопление:</u> жилых зданий	Гдж	4 570	2 586					7 157
	Гкал	1 092	618					1 709
	тыс.м3	151,61	85,80					237,41
общественных зданий	Гдж							
	Гкал							
	тыс.м3							
производствен- ных зданий	Гдж							
	Гкал							
	тыс.м3							
<u>Итого:</u>	Гдж	4 570	2 586					7 157
	Гкал/год	1 092	618					1 709
	тыс.м3	151,61	85,80					237,41
<u>Вентиляция:</u> общественных зданий	Гдж							
	Гкал/год							
	тыс.м3							
производствен- ных зданий	Гдж							
	Гкал/год							
	тыс.м3							
<u>Итого:</u>	Гдж							
	Гкал/год							
	тыс.м3							
<u>Горячее водоснабжение:</u> жилых зданий	Гдж							
	Гкал/год							
	тыс.м3							
общественных зданий	Гдж							
	Гкал/год							
	тыс.м3							
производствен- ных зданий	Гдж							
	Гкал/год							
	тыс.м3							
<u>Итого:</u>	Гдж							
	Гкал/год							
	тыс.м3							
Технологические нужды	Гдж							
	Гкал/год							
	тыс.м3							
ВСЕГО	Гдж	4 570	2 586					7 157
	Гкал/год	1 092	618					1 709
	тыс.м3	151,61	85,80					237,41

Взам. от №

Лист - в дата

Изм. №

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ

Лист

22

Изм. Колуч. Лист Подп. Дата

Обозначение величин, принятых в расчете

Таблица 10

Наименование	Обозначение	Размерность	Величина по видам застройки						Ссылка на источник
			сущ. 1 эт.	проект. 1 эт.					
Средняя температура наружного воздуха за отопит. период	$t_{от}$	град.С	0,9						СНКК23-302-2000
Расчетная температура наруж. воздуха для проект. отопления	$t_0$	град.С	-20						СНКК23-302-2000
Средняя темпер. внутри отаплив. зданий (жил.и общ)	$t_i$	град.С	20						СНКК23-302-2000
Продолжительность отопительного периода	$П_0$	суток	157						СНКК23-302-2000
Температура холодной воды в отопительный период	$t_c$	град.С	5						по методике СНиП2.04.07-86
Температура холодной воды в неотапливаемый период	$t_c^a$	град.С	15						по методике СНиП2.04.07-86
Укрупненный показатель макс. тепл. потока на отоп. жил. зд.	$q_0$	Вт	196	165					по методике СНиП2.04.07-86
КПД отопительных установок	$\eta$	ккал/час	169	142					
Коэффициент, учитыв. теплов. поток на отопл. общ. зданий	$k_1$	%	90	90	90	90	90	90	по методике СНиП2.04.07-86
Коэффициент, учитыв. тепловой поток на вент. общ. зданий	$k_2$								по методике СНиП2.04.07-86
Коэффициент, учитыв. изменен. сред. расх. воды в неотоп. период, по отнош. к отопительн.	$\beta$		1,50						по методике СНиП2.04.07-86
Коэффициент, учитыв. потери тепла в тепловых сетях	$k_{п}$		1,00	1,00					
Число человек	$m$	чел.	310						
Норма расх. гор. воды на 1чел.: в жилых домах с ванными в жилых домах без ванн в общественных зданиях	$a$ $b$	л/сут	105	105					СНиП2.04.01-85 СНиП2.04.07-86
Усред. за отопительный период число часов работы сист. вентиляции в течении суток	$z$	час/сут							
Коэффициент, учитывающий потери тепла на собственные нужды котельной	$k_{сн}$		1,00	1,00					
Общая площадь жилых зданий	$A$	м <sup>2</sup>	6020						
Низшая теплота сгорания газа	$Q_{н}^p$	ккал/м <sup>3</sup>	8000,00						

Г4-13149

**Расчетный годовой расход газа по категориям потребителей на 2025 год (тыс.м3/год)**

Таблица 11

Наименование потребителей	Характеристика застройки - этажность					Итого
	сущ. 1 эт.	проект. 1 эт.				
1. Жилые дома при наличии в квартире: - газ. плиты и центр. ГВС - газовой плиты и колонки - только газовой плиты Итого по п.1	60,0 60,0	33,0 33,0				93,0 93,0
2. Предприятия быт. обслуживания непромышленного характера, торговли	0,05 3,0	0,05 1,7	0,05	0,05		4,7
3. Предприятия бытового обслуживания населения: - фабрики-прачечные: а) немеханизированные б) механизированные - бани а) мытье без ванн б) мытье в ваннах Итого по п.3						
4. Предприятия общепита: столовые, рестораны, кафе	3,7	2,0				5,7
5. Учрежд. здравоохранения	2,4	1,3				3,8
Итого по п.п. 2-5	9,1	5,0				14,1
6. Приготовление кормов и подогрев воды для животных	12,3	6,8				19,1
Итого по п.п. 1,6	72,3	39,8				112,1
7. Отопление жилых зданий	151,6	85,8				237,4
8. Отопление и вентиляция общественных зданий.						
9. Горячее водоснабжение жилых зданий						
10. Горячее водоснабжение общественных зданий.						
Итого : по п.п.7-10	151,6	85,8				237,4
Итого : по п.п.1:-10	233,0	130,6				364
11. Предприятия и общественные здания (отопл.+гвс)						456,3
Всего : по п.п.1:-11						820

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инд. № подл.

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ

Лист

24

Изм. Кол.уч. Лист. Подс. Подп. Дата

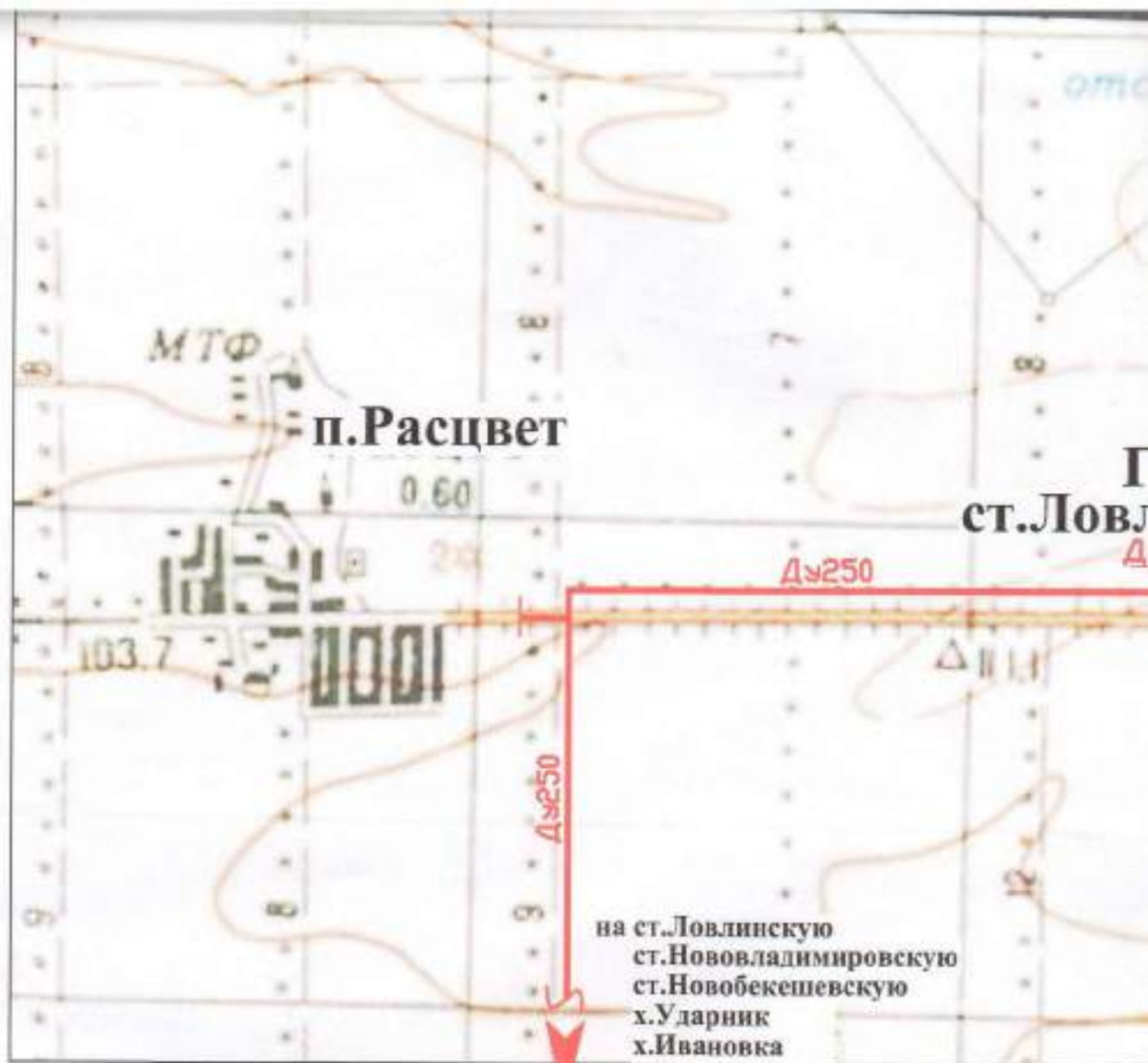
Расчетный часовой расход газа по категориям потребителей на 2025 год (м3/час)

Таблица 12

Наименование потребителей	Характеристика застройки - этажность					Итого
	сущ. 1 эт.	проект. 1 эт.				
1. Жилые дома при наличии в квартире: - газ. плиты и центр. ГВС - газовой плиты и колонки - только газовой плиты Итого по п.1	33,3 33,3	18,3 18,3				51,7 51,7
2. Предприятия быт. обслуживания непроизводственного характера, торговли	5,0% 1,7	5,0% 0,9	5,0%	5,0%		2,6
3. Предприятия бытового обслуживания населения: - фабрики-прачечные: а) немеханизированные б) механизированные - бани а) мытье без ванн б) мытье в ваннах Итого по п.3						
4. Предприятия общепита: столовые, рестораны, кафе	1,8	1,0				2,8
5. Учрежд. здравоохранения Итого по п.п. 2-5	1,3 4,8	0,7 2,7				2,1 7,5
6. Приготовление кормов и подогрев воды для животных Итого по п.п. 1,6	6,8 40,2	3,8 22,1				10,6 62,3
7. Отопление жилых зданий	84,3	47,7				132,0
8. Отопление и вентиляция общественных зданий.						
9. Горячее водоснабжение жилых зданий						
10. Горячее водоснабжение общественных зданий. Итого : по п.п.7-10	84,3	47,7				132,0
Итого : по п.п.1:-10	129,3	72,5				202
11.Предприят. обществ. здан. (отопл.+ГВС)						178,0
Всего : по п.п.1:-11						380,0

Г4-13149

4/39 ПР/г - ГСН. ТЧ



на ст.Ловлинскую  
 ст.Нововладимировскую  
 ст.Новобекешевскую  
 х.Ударник  
 х.Ивановка  
 х.Соколовка  
 х.Еремин  
 х.Чернобаб  
 х.Ромашевка

Ведомость чертежей основного комплекта ГСН

Лист	Наименование	Примечан
1	Схема газопроводов высокого давления за пределами п.им.Р.Люксембург. М 1 : 25 000	
2	Схема распределительных газопроводов высокого и низкого давления. М 1 : 2000	
3	Расчетная схема газопроводов высокого давления п.им.Р.Люксембург	
4	Расчетная схема газопроводов низкого давления п.им.Р.Люксембург	

ИНВН подпись и датозам инв N



газа  
сембу  
енные  
ес  
4  
2  
селка  
селка  
8а  
очнее  
1  
9а  
ул. Аз



Примечание

Сумм распределительных газопроводов высокого давления от Т...



Г4 - 13149

4/39 ПР/з - ГСН

Схема газоснабжения х Розы Люксембур  
Кавказского района

Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Нач. М-4		Войновская		<i>[Signature]</i>	08.13
ГИП		Скрипник		<i>[Signature]</i>	08.13
ГИС		Мисюк		<i>[Signature]</i>	08.13
Разроб		Кефалица		<i>[Signature]</i>	08.13
Н. контр.		Скрипник		<i>[Signature]</i>	08.13

Схема газоснабжения

стадия	лист	листов
П	1	4

Схема газопроводов высокого давлени  
за пределами п.им.Р.Люксембур. М 1 : 25 000

ОАО ТИЖГП  
КРАСНОДАРГРАЖДАНПРОЕКТ

ИНВН подписать и датовать инв. №

# П.ИМ.Р.Люксембург

