

ИП Анчиков  
СРО-П-160-13082010

“Схема газоснабжения и газификации  
“ст. Мылки” Амурского муниципального района Хабаровского края”

41.16-ГСН

Газоснабжение

Разработал:

Нефедьева С.А.

Проверил:

Анчиков Г.Л

**ИП Анчиков  
СРО-П-160-130822010**

**Заказчик:**

**Администрация городского поселения «город Амурск»  
Амурского муниципального района Хабаровского края**

**«Схема газоснабжения и газификации «ст. Мылки»  
Амурского муниципального района Хабаровского края»**

## **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Главный инженер проекта**

**Г. Л. Анчиков**

**Инженер проекта**

**С. А. Нефедьева**

**2016**

## Состав проекта

Номер тома	Наименование	Примечание
I	Пояснительная записка	

## Графические материалы

Материалы	Масштаб	Примечание
1. Схема газоснабжения ст. Мылки	1:5000	
2. Расчетная схема газопроводов высокого давления Ру0,6 МПа		
3. Схема газоснабжения среднего давления Ру0,3 МПа от ГРПШ-2		
4. Схема газоснабжения среднего давления Ру0,3 МПа от ГРПШ-3		
5. Схема газоснабжения среднего давления Ру0,3 МПа от ГРПШ -4		

## Содержание

Термины и определения .....	5
1. Общая часть .....	9
1.1 Основание для разработки проекта.....	9
1.2 Соответствие проекта действующим нормам и правилам .....	9
2. Природные условия и ресурсы .....	9
2.1 Климатическая характеристика.....	9
2.2 Характеристика почвенного покрова.....	14
2.3 Природно-экологический каркас территории и система озеленения .....	15
3. Инженерное обустройство.....	16
3.1. Газоснабжение.....	16
3.2. Основные проектные решения по газоснабжению.....	18
3.3. Мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения выбросами в атмосферу.....	19
4. Система газоснабжения.....	20
4.1 Схема газоснабжения.....	20
4.2 Расчетные показатели потребителей газа.....	21
4.3. Расчетные расходы газа.....	22
4.3.1. Расчет численности газоснабжения населения.....	22
4.3.2. Часовые расходы.....	23
4.4. Гидравлический расчет газопроводов.....	24

4.5. Газопроводы и сооружения на них.....	25
4.6. Газорегуляторные пункты (ГРП).....	27
4.7. Электрохимическая защита газопроводов.....	28
4.8 Основные положения по автоматизации системы газоснабжения.....	29
5. Определение стоимости строительства.....	29

## Термины и определения

При формировании Схемы газоснабжения использованы следующие термины и определения:

**газ:** природный газ, нефтяной (попутный) газ, отбензиненный сухой газ, газ из газоконденсатных месторождений, добываемый и собираемый газо- и нефтедобывающими организациями, и газ, вырабатываемый газо- и нефтеперерабатывающими организациями.

**газоснабжение:** одна из форм энергоснабжения, представляющая собой деятельность по обеспечению потребителей газом, в том числе деятельность по формированию фонда разведанных месторождений газа, добыче, транспортировке, хранению и поставкам газа.

**система газоснабжения:** имущественный производственный комплекс, состоящий из технологически, организационно и экономически взаимосвязанных и централизованно управляемых производственных и иных объектов, предназначенных для добычи, транспортировки, хранения, поставок газа.

**газораспределительная система:** имущественный производственный комплекс, состоящий из организационно и экономически взаимосвязанных объектов, предназначенных для транспортировки и подачи газа непосредственно его потребителям.

**источник газа:** Элемент системы газораспределения, предназначенный для подачи газа в сеть газораспределения.

Для подачи в сеть газораспределения используют: природный газ промышленного и коммунально-бытового назначения, сжиженный

углеводородный газ, сжиженный природный газ, попутный нефтяной газ, сухой отбензиненный газ.

К источникам газа относят: газораспределительные станции, пункты замера расхода газа, пункты редуцирования газа, и т.п.

**газораспределительные сети:** технологический комплекс газораспределительной системы, состоящей из наружных газопроводов городского округа от выходного отключающего устройства газораспределительной станции (ГРС) или иного источника газа до вводного газопровода к объекту газопотребления.

**техническое обслуживание сети газораспределения:** Комплекс операций или операция по поддержанию сети газораспределения [газопотребления] в исправном или работоспособном состоянии.

**газораспределительная организация; ГРО:** Специализированная организация, владеющая газораспределительной системой на законном основании, осуществляющая эксплуатацию сети газораспределения и оказывающая услуги по транспортировке газа потребителям по этой сети.

**узел учета газа:** Комплект средств измерений и устройств, обеспечивающий учет объема газа, а также контроль и регистрацию его параметров.

**прибор учета газа:** Средство измерения, используемое для определения объема газа, перемещенного через контролируемую точку сети газораспределения [газопотребления].

**технологическая схема сети газораспределения:** Графическое представление технологических объектов сети газораспределения.

**газораспределение:** Деятельность по транспортировке газа по сети газораспределения.

**распределительный газопровод:** газопровод распределительной сети, обеспечивающей подачу газа от источника газоснабжения до газопроводов – вводов к потребителям газа.

**газопровод – ввод:** газопровод от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства перед внутридомовым (внутриобъектовым) газопроводом.

**наружный газопровод:** Газопровод, проложенный вне зданий, до внешней грани наружной конструкции здания.

**подземный газопровод:** Наружный газопровод, проложенный ниже уровня поверхности земли или в обваловании.

**надземный газопровод:** Наружный газопровод, проложенный над поверхностью земли, а также по поверхности земли без насыпи.

**пункт редуцирования газа:** Технологическое устройство сети газораспределения, предназначенное для снижения давления газа и поддержания его в заданных пределах независимо от расхода газа.

**газорегуляторный пункт; ГРП:** Пункт редуцирования газа, размещенный в здании и имеющий собственные ограждающие конструкции.

**газорегуляторная установка; ГРУ:** Пункт редуцирования газа, не имеющий собственных ограждающих конструкций.

**блочный газорегуляторный пункт, ПГБ:** Газорегуляторный пункт, размещенный в блоке контейнерного типа.

**шкафной пункт редуцирования, ГРПШ:** Пункт редуцирования газа, размещенный в шкафу из несгораемых материалов.

**селітебная тэрыторыя** — землі, прызначаныя для будаўніцтва жылых і грамадзянскіх збудаванняў, дарог, вуліц, плошчаў у межах гарадоў і пасёлкаў гарадскога тыпу

## **1. Общая часть**

### **1.1. Основание для разработки проекта**

Основанием для разработки схемы газоснабжения ст. Мылки Хабаровского края является техническое задание.

В основу схемы положен генеральный план ст. Мылки М 1:5000

### **1.2. Соответствие проекта действующим нормам и правилам**

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

## **2. Природные условия и ресурсы**

### **2.1. Климатическая характеристика**

Климат проектируемой территории муссонный, характеризуется сухой, холодной зимой с преобладанием ясной погоды, и теплым и влажным летом с большим количеством осадков, особенно в августе.

По средним многолетним данным самый холодный месяц - январь, со среднемесячной температурой воздуха до  $-23,1^{\circ}\text{C}$  абсолютный зафиксированный температурный минимум –  $45^{\circ}\text{C}$ . Средняя сезонная и годовая температура воздуха представлена в таблице 1.1-1.

Таблица 1.1-1 - Средняя сезонная и годовая температура воздуха

Температура воздуха	Показатель температуры, °С
Среднегодовая	-0,2
Среднесезонная:	
– зима	-22,2
– весна	+1,2
– лето	+18,5
– осень	+1,6

Самый теплый месяц – июль, со среднемесячной температурой воздуха  $+20,4^{\circ}\text{C}$ , абсолютный зафиксированный температурный максимум составляет  $+39^{\circ}\text{C}$ .

Теплый период, т.е. период с положительными среднесуточными температурами воздуха, длится 189-199 дней. Переход среднесуточной температуры через  $0^{\circ}$  к положительным значениям происходит в середине апреля, осенью к отрицательным значениям в конце октября. Период с отрицательными температурами длится 156-166 дней, из них примерно 100 дней температура опускается ниже минус  $15^{\circ}\text{C}$ .

Среднегодовая относительная влажность составляет 74 %. В августе и сентябре относительная влажность резко увеличивается из-за большого количества муссонных дождей, в декабре-феврале из-за низких температур.

Среднегодовое количество осадков составляет 537 мм. В летний период выпадает почти 33% осадков, что составляет 175 мм. Максимум приходится на август месяц. Среднее годовое и сезонное количество атмосферных осадков представлено в таблице 1.1-2.

Таблица 1.1-2 - Среднее годовое и сезонное количество осадков, мм

Количество атмосферных осадков	Величина количества осадков, мм
Среднегодовое	537
Среднесезонное (по сезонам)	
– зима	82
– весна	79
– лето	175
– осень	90

Зимой осадков выпадает мало. Снежный покров держится с конца октября до середины апреля. Наибольшая средняя высота снежного покрова за зиму составляет 37 см, минимальная – 15 см, максимальная 88 см.

В соответствии с муссонной циркуляцией наименьшая облачность наблюдается в зимнее время, наибольшая – в летнее. Число ясных дней по общей облачности за год составляет 66, пасмурных 111 дней.

Сильные ветры со скоростью более 15 м/с наблюдаются 33 дня в году, в основном, в весенний период и в ноябре – декабре месяце. Средние годовые и максимальные значения (по сезонам) скорости ветра представлены в таблице 1.1-3

Таблица 1.1-3 - Средние годовые и максимальные значения (по сезонам) скорости ветра, км/ч

Скорость ветра	Величина скорости ветра, км/ч
----------------	-------------------------------

Среднегодовая	9,7
Максимальные значения (по сезонам):	
– зима	32,4
– весна	32,4
– лето	28,8
– осень	32,4

Преобладающими направлениями ветра являются северное и южное.

Среднегодовое число дней с туманами составляет 31. Среднее число дней с туманами по месяцам и по сезонам представлено в таблице 1.1-4.

Таблица 1.1-4 - Среднее число дней с туманами

Месяцы												Год	Сезоны	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		X-III	IV-IX
2	0,4	0,5	0,8	2	3	3	5	7	5	1	1	31	10	21

Наибольшее количество туманов наблюдается с июня по октябрь, меньше всего туманов с февраля по апрель.

Поскольку метеостанции нет, в «Территориальной комплексной схеме окружающей среды ст. Мылки Хабаровского края» была определена расчетная роза ветров (таблица 1.1-4).

Таблица 1.1-4 - Расчетная повторяемость направлений ветра, %

Румбы месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Январь	20	6	1	2	37	30	2	2
Февраль	24	10	1	2	34	15	3	3
Март	31	12	2	3	30	18	3	4
Апрель	34	14	3	4	23	15	3	5
Май	35	16	5	5	17	14	3	5
Июнь	36	18	4	9	20	13	2	4
Июль	31	18	4	6	25	11	2	4
Август	30	14	3	7	28	13	3	3
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Сентябрь	30	13	3	6	27	17	3	4
Октябрь	23	7	2	5	33	25	3	3
Ноябрь	16	5	1	3	48	25	2	2
Декабрь	14	6	1	2	44	30	3	1
Год	27	12	3	4	30	19	3	3

Таким образом, в целом за год преобладающими направлениями ветра являются северное, южное и юго-западное (суммарная повторяемость составляет 76 %). В зимний период основные направления ветра – южное и юго-западное (74-50 %). В летний период – северное (36-30 %) и в меньшей степени южное (28-20 %).

## 2.2 Характеристика почвенного покрова

Почвы на территории характеризуются преимущественно тяжелым механическим составом. К особенностям почвообразовательного процесса следует отнести оглинивание почвенной толщи, связанное с интенсивным внутрпочвенным выветриванием в условиях влажного теплого лета с образованием вторичных глинистых минералов и интенсивное развитие глеевого процесса. На склонах сопок распространены буротаежные почвы, характеризующиеся слабым расчленением почвенного профиля, малой мощностью горизонтов, сильной щебнистостью.

Механический состав почв и их водный режим позволяет говорить о том, что почвы на 25 % площади характеризуются высокой аккумулярующей способностью по отношению к загрязняющим веществам, попадающим на поверхность. Эти же свойства, в совокупности с особенностями климатических условий, определяют повышенную эрозионную опасность для земель, используемых в сельскохозяйственном производстве и при лесозэксплуатации.

Уничтожение растительности по склонам, создание карьеров, распашка земель на склонах крутизной более 2<sup>0</sup> являются основными причинами развития эрозионных процессов. Незначительная мощность чехла осадочных пород террас, близкое залегание цоколя коренных пород сдерживает развитие типичных оврагов.

Для рассматриваемой территории характерными формами проявления водной эрозии являются небольшие овражки, промоины, эрозионные борозды.

Кроме того из-за маломощного снежного покрова и сильных ветров зимой почвы могут подвергаться ветровой эрозии.

### **2.3 Природно-экологический каркас территории и система озеленения**

Ст. Мылки расположен на стыке четырех ландшафтных провинций: Среднеамурской лугово-болотной, Баджальской и Нижнеамурской горнотаежных, Сихотэалинской хвойно-широколиственной.

В пределах черты поселения выделяются два вида ландшафта: пойма с осоково-вейниковыми лугами и низинными болотами; надпойменные террасы с остатками березово-лиственничных и широколиственных лесов.

Склоны сопок в настоящее время покрыты вторичными лиственнично-березовыми лесами. Широколиственные леса представлены отдельными небольшими по площади насаждениями, в составе которых преобладают дуб монгольский.

Особенности природных условий рассматривались с точки зрения эстетики и гигиенических характеристик среды.

При оценке живописности ландшафт рассматривается как объект зрительного восприятия. Оценивание производится по элементам ландшафта - растительности, наличию водных пространств и рельефу. Поскольку ландшафты вокруг относятся к равнинно-таежному типу, элементом определяющим живописность следует выбрать растительность, а главным и дополнительным - наличие водных пространств и рельеф.

Распространены лиственница даурская, береза плосколистная, ольхой пушистой и кустарниковой. Встречаются дуб монгольский, ясень манчжурский, ильм сродный, липа Такэ, клен зеленокорый. Темнохвойные леса представлены насаждениями из ели аянской и пихты почкочешуйной.

Для этой зоны характерно достаточно большое видовое разнообразие травянистых растений, представленных осоково-вейниковыми лугами, багульниковыми, папоротниковыми и кустарниково-разнотравными лугами. В пойме оз. Падали распространены низинные болота с осокой, пушицей, сабельником, калужницей и болотным мытником.

### **3. Инженерное обустройство**

#### **3.1. Газоснабжение**

##### Общие положения

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка сельских поселений»;

СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»;

СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;

Приказ от 13 июля 2006 года №83 «Об утверждении методики расчета норм потребления газа населением при отсутствии приборов учета газа».

Схема газоснабжения составлена на расчетный срок с выделением 1-й очереди строительства. При разработке схемы газоснабжения предусмотрено максимальное использование существующих сетей и сооружений с возможной их реконструкцией.

#### Исходные данные

Основными исходными данными для проектирования являются:  
ситуационный план размещения поселения по отношению к прилегающей территории;

сведения о существующем газоснабжении.

Климатические данные:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 35 °С;

средняя температура отопительного периода – минус 10,8 °С;

продолжительность отопительного периода – 223 суток.

#### Основные направления использования газа.

В настоящее время на ст. Мылки для нужд населения используется привозной сжиженный углеводородный газ (СУГ).

Характеристики сжиженного углеводородного газа: 50% - пропан, 50% бутан.

СУГ поставляется на нефтеперерабатывающий комбинат (НПК) города Амурск из Комсомольска-на-Амуре. На НПК происходит слив газа. Развозка газа с НПК осуществляется газовозами.

По станции Мылки газифицирован один пятиэтажный дом. Газ используется на нужды пищеприготовления, расход газа составляет ~16738 кг.

### **3.2 Основные проектные решения по газоснабжению.**

Низшая теплота сгорания природного газа 34861 кДж/м.куб.

Система газоснабжения принята ступенчатая. К газопроводу давлением 5,5 Мпа подключается автоматизированная головная газорегуляторная станция ГРС-1, через которую осуществляется подача газа населению.

Схемой газоснабжения рассмотрен вариант подачи газа по газопроводам высокого давления 0,6 Мпа.

Использование газа на ст. Мылки предусматривается:

Населению, проживающему в многоэтажной застройке - на приготовление пищи;

Населению, проживающему в одноэтажной застройке-на приготовление пищи и горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд, на нужды отопления;

Так же для котельной в качестве топлива.

В целях обеспечения безопасности использования, природного газа, на ГРС-1 устанавливаем систему одоризации газа, предназначенную для добавления в газ веществ с резким неприятным запахом (одорантов). Это позволяет своевременно обнаруживать утечки газа по запаху без специального оборудования. Одоризационную установку смонтировать капельного типа, она состоит из емкостей для одоранта, одоризационной колонки, уровнемера, смотрового окна, импульсных линий и вентиляей.

Для одоризации газа применяется этилмеркаптан. Расход одоранта фиксируется в журнале операторов, и норма составляет не менее 16 г (19,1 куб. см) на 1000 н. куб. м природного газа.

### **3.3 Мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения выбросами в атмосферу**

Схемой газоснабжения предусматривается использование природного газа в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Перевод на газ потребителей значительно улучшает санитарно-гигиенические условия жилищ и производственных помещений.

При сжигании природного газа в продуктах сгорания отсутствует сернистый ангидрид и твердые частицы (пыль, зола, сажа).

Выброс окислов азота при работе на угле в среднем на 20 % выше, чем при работе на газе. Объясняется это главным образом тем, что коэффициент избытка воздуха при сжигании угля выше, чем при сжигании газа.

Схемой газоснабжения предусматривается строительство распределительных газопроводов высокого и среднего давления и газорегуляторных пунктов.

В период строительства газопроводов незначительное загрязнение атмосферы происходит при работе передвижных сварочных постов и автотранспорта. По окончании строительства источники выделения вредных веществ в атмосферу ликвидируются.

Во время эксплуатации системы газоснабжения природного газа возникают выбросы природного газа, причинами которых являются:

- а) регулировка и настройка газового оборудования и приборов;
- б) не герметичность газопроводов и оборудования ГРП.

При эксплуатации систем газоснабжения предусматриваются мероприятия, практически исключающие возможность аварийных ситуаций на газопроводах.

#### **4. Система газоснабжения**

##### **4.1. Схема газоснабжения**

Схема газоснабжения ст. Мылки решена исходя из расположения газораспределительной станции, планировки и расположения крупных потребителей газа.

Головная газорегуляторная станция предназначена для снижения давления газа с 5,5 Мпа до 0,6 Мпа.

В районе многоэтажной застройки, по газопроводам давлением 0,6 Мпа осуществляется подача газа через шкафные газорегуляторные установки, снижающие давление с 0,6 Мпа до 0,003 Мпа. Шкафную газорегуляторную установку по адресу Заводская, 1 размещаем в непосредственной близости от существующей групповой емкости сжиженного газа для возможности использования существующих внутриквартальных газопроводов, от которого снабжается газом жилой дом, также предусматривается отвод на газоснабжение котельной.

В микрорайонах одноэтажной застройки также предусматривается установка шкафных газорегуляторных установок для снижения давления газа с 0,6 МПа до 0,3 Мпа, с установкой индивидуальных ГРПШ, редуцирующих с 0,3 МПа до 0,003 МПа, для каждого ИЖД отдельно.

Схема газоснабжения высоким давлением 0,6 МПа предусматривается тупиковая.

Схема газоснабжения средним давлением так же тупиковая.

Схемы газопроводов высокого и среднего давлений представлены на листах 2-5.

Прокладка газопроводов высокого и среднего давления подземная, за исключением газопроводов низкого давления прокладываемые надземно по фасадам зданий.

**Таблица 2. Расстояния в свету от отдельно стоящих ГРП, ГРПБ**

Давление газа на вводе в ГРП, ГРПБ, ГРПШ, МПа	Расстояния в свету от отдельно стоящих ГРП, ГРПБ, м		
	До зданий, и сооружений за исключением сетей инженерно-технического обеспечения	До автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог (обочины)	До воздушных линий электропередачи
До 0,6 включ.	10	5	Не менее 1,5 высоты опоры

#### **4.2. Расчетные показатели потребителей газа.**

Охват газоснабжением населения согласно техническому заданию на проектирование принят в зоне многоэтажной застройки 100 % на пищеприготовление. А в частях с одноэтажной застройкой на пищеприготовление, ГВС и отопление.

Подача газа предприятиям и учреждениям культурно-бытового обслуживания населения, учреждениям здравоохранения, детским садам, общеобразовательным школам и коммунально-бытовым

предприятиям схемой не предусматривается. Результаты расчета численности газоснабжаемого населения приведены в таблице 2.

Расчет отапливаемой площади принят в соответствии с генеральным планом.

### **4.3. Расчетные расходы газа.**

#### **4.3.1. Расчет численности газоснабжения населения**

Годовые расходы газа на индивидуально-бытовые нужды населения определены в соответствии с расчетными показателями, приведенными в таблице 3, и удельными нормами расхода газа, определенными исходя из норм количества теплоты согласно СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы (актуализированная редакция СНиП 42-01-2002) и теплоты сгорания используемого газа, равной 34295 КДж/куб. м. (8185 ккал/куб.м).

Годовые расходы газа на нужды отопления одноэтажного жилого фонда определены по общепринятой формуле в соответствии с отапливаемой площадью согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Таблица 3- Расчет численности газоснабжения населения

Наименование района этажность застройки	Общее насе-ление,	Процент Охвата	Газоснабжаемое Население, чел	В том числе проживающее в квартирах					
				С газов. колонок		Без газовых колонок, при отсутствии централизованно го горячего водоснабжения		Без газовых колонок, при наличии централизованно го горячего водоснабжения	
				%	чел	%	чел	%	чел
Ст. Мылки	800	100 %	800	--	--	100	800	--	--

#### 4.3.2 Часовые расходы газа

Расчетной величиной для определения диаметров газопроводов являются максимально-часовые расходы газа, определяемые исходя из годового расхода газа использования максимума каждой категорией потребителей отдельно.

Для индивидуально-бытовых потребителей число часов использования максимума принято в соответствии с СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы (актуализированная редакция СНиП 42-01-2002).

Таблица 4. Сводная таблица максимально-часовых расходов газа.

Потребители	Расход газа м. куб/час
Котельная	150
Многоэтажная застройка	25
Одноэтажная застройка	330

#### **4.4 Гидравлический расчет газопроводов**

Диаметры газопроводов высокого и среднего давления определены гидравлическим расчетом из условий нормального и экономичного газопотребления всех потребителей в часы максимального газопотребления при максимально-допустимых перепадах давления.

Произведены следующие гидравлические расчеты газопроводов по ст. Мылки:

- гидравлический расчет газопроводов высокого давления,
- гидравлический расчет газопроводов среднего давления (одноэтажная застройка частный сектор).

Результаты гидравлического расчета высокого давления представлены на листе 2

#### **4.5 Газопроводы и сооружения на них**

Для прокладки газопроводов следует использовать стальные для надземной прокладки и полиэтиленовые трубы для подземной прокладки (чтобы исключить почвенную коррозию). Применяются стальные прямошовные, спиральношовные сварные и бесшовные трубы, изготавливаемые из хорошо свариваемых сталей, содержащих не более 0,25% углерода, 0,056% серы и 0,046% фосфора, выполненные по ГОСТ 380-88 или ГОСТ 1050-88. Полиэтиленовые трубы изготовлены по ГОСТ Р 50838.

Все соединения труб на газопроводах выполняются только сварными. Фланцевые соединения допускаются только в местах установки запорно-регулирующей арматуры.

При подземной прокладке городские газовые сети проложены под проезжей частью внутриквартальных проездов и улиц. При наличии широких тротуаров или газонов газопроводы располагают под ними.

Глубина заложения газопроводов определяется проектом в соответствии с профилем газовой сети, обеспечивающим отведение конденсата, защиту от промерзаний и повреждений движущимся надземным транспортом.

Газопроводы прокладываем ниже средней глубины промерзания грунта.

При подземных переходах автомагистралей газопроводы всех давлений прокладывать в футлярах. На концах футляров установить контрольные трубки, которые выведены под ковер (небольшой

чугунный люк с откидывающей крышкой, устанавливаемый для защиты от повреждений верхних частей сифонов, кранов, задвижек).

На газопроводах применить следующие конструктивные элементы: запорно-регулирующую арматуру, сборники конденсата; футляры; колодцы; опоры и кронштейны для наружных газопроводов; системы защиты подземных газопроводов от коррозии; контрольные пункты для измерения потенциала газопроводов относительно грунта и определения утечек газа. Места установки и количество элементов определить проектом.

Протяженность газопроводов по диаметрам приведена в таблице 5

Таблица 5 – Протяженность труб по диаметрам

Газопроводы	Всего, км	В том числе по диаметрам, км				
		50	80	100	125	150
Высокого давления 0,6 МПа	7,507	2,907	---	--	---	4,6
Среднего давления 0,3 МПа	5,302	5,282	---	0,02	---	---
Итого:	12,809	8,189	---	0,02	--	4,6

#### **4.6. Газорегуляторные пункты (ГРП)**

Для снижения давления газа и поддержания его на заданном уровне схемой газоснабжения предусматривается строительство головной газорегуляторной станции (ГРС-1) и установка 5 шкафных газорегуляторных пунктов.

Размеры и тип регуляторов давления подобраны по расчетной нагрузке и расчетным давлением на входе и выходе из ГРП.

Характеристики газорегуляторных пунктов приведены в таблице 6, расположение их приведено на схеме газоснабжения, лист 1

Строительство ГРС-1 рекомендуется по типовому проекту 905-1-27.87.

Шкафные газорегуляторные пункты – готовое изделие, изготавливаемое на предприятиях, с двумя линиями редуцирования, системой диспетчеризации и счетчиком газа с температурной коррекцией.

Использовать ГРП с применением резервной линии редуцирования и возможностью автоматического перехода на нее, что обеспечит надежность и бесперебойность газоснабжения).

Таблица 6 –Характеристика газорегуляторных пунктов

п/п	Номер ГРП по схеме	Расчетна я Произв. ГРП, куб.м/ч	Давление газа	
			На входе, Мпа	На выходе, МПа
1	2	3	4	5
1	ГРС- 1	705	5,5	0,6
	ГРПШ			
2	1	25	0,425	0,3
3	2	280	0,410	0,3
4	3	200	0,410	0,3
5	4	50	0,411	0,3
6	5  (на котельную)	150	0,437	0,3

#### **4.7. Электрохимическая защита газопроводов**

Раздел электрохимической защиты от коррозии подземных газопроводов высокого, и среднего давления выполнить при выполнении рабочей документации на основании технического задания и коррозионных заключений, выданных заказчиком.

- электрохимическую защиту газопроводов выполнить с учетом совместной защиты смежных подземных коммуникаций.

- Для расширения зон действия установок защиты предусмотреть установку изолирующих фланцевых соединений (ИФС) при выходе газопроводов из земли и при входах в ГРП.

- Для систематического контроля и наблюдения за коррозионным состоянием газопроводов и эффективностью действия систем защиты их от коррозии предусмотреть устройство контрольно-измерительных пунктов (КИП).

#### **4.8 Основные положения по автоматизации системы газоснабжения.**

Система автоматизации ст. Мылки входит в состав газового хозяйства городского поселения г. Амурск.

Более подробно программно-технические решения по автоматизации будут представлены на стадии рабочего проекта или отдельного проекта по автоматизации г. Амурска.

#### **5. Определение стоимости строительства**

Оценка стоимости работ производится по НЦС 81-15-2014 с региональным коэффициентом 1,09.

Приведенные показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических

условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций, расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно-складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих - строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Укрупненными нормативами цены строительства не учтены и, при необходимости, могут учитываться дополнительно: прочие затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам (командировочные расходы, перевозка рабочих, затраты по содержанию вахтовых поселков), плата за землю и земельный налог в период строительства, компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (снос ранее существующих зданий, перенос инженерных сетей и т.д.). а так же дополнительные затраты, возникающие в особых условиях строительства.

Также не учитываются затраты на установку газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок. Данные затраты определяются по рабочему проекту.

Показатели приведены без учета налога на добавленную стоимость.

Таблица 6 – Стоимость строительства

Газопроводы	Всего, т. р	В том числе по диаметрам, т.р					
		50	80	100	125	150	200
Высокого давления 0,6 МПа	15136,93	3828,66	---	---	---	11308,27	---
Среднего давления 0,3 МПа	6996,18	6956,6	---	39,58	---	---	---
Итого:	22133,11	10785,26	---	39,58	---	11308,27	---

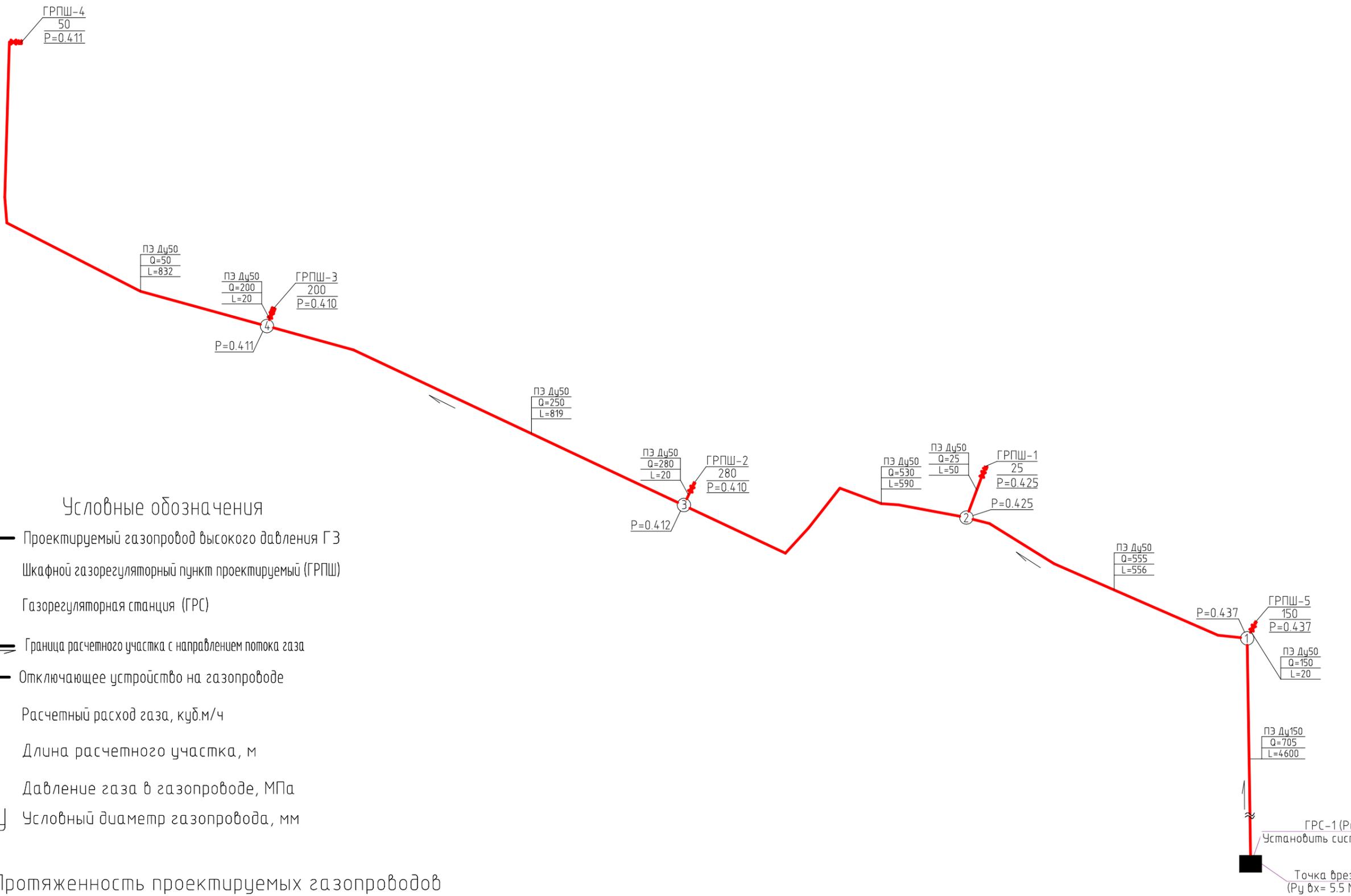


Согласовано
Взам. инж. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ГРС-1 (Pу вх=0.6 МПа)  
Установить систему оборизации газа

Точка брезки  
(Pу вх= 5.5 МПа)

41.16-ГСН					
"Схема газоснабжения и газификации ст. Мылки" Амурского муниципального района Хабаровского края					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Нефедьева				
Проверил	Анчиков				
Газоснабжение				Страниц	Листов
Схема газоснабжения ст. Мылки М 1:5000				1	1
ИП Анчиков (РО-П-160-13082010)					



Условные обозначения

- Проектируемый газопровод высокого давления ГЗ
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Газорегуляторная станция (ГРС)
- Граница расчетного участка с направлением потока газа
- Отключающее устройство на газопроводе
- $Q$  Расчетный расход газа, куб.м/ч
- $L$  Длина расчетного участка, м
- $P$  Давление газа в газопроводе, МПа
- $Dу$  Условный диаметр газопровода, мм

Протяженность проектируемых газопроводов высокого давления SDR 9 ПЭ-80 (ГОСТ Р 50838-95)

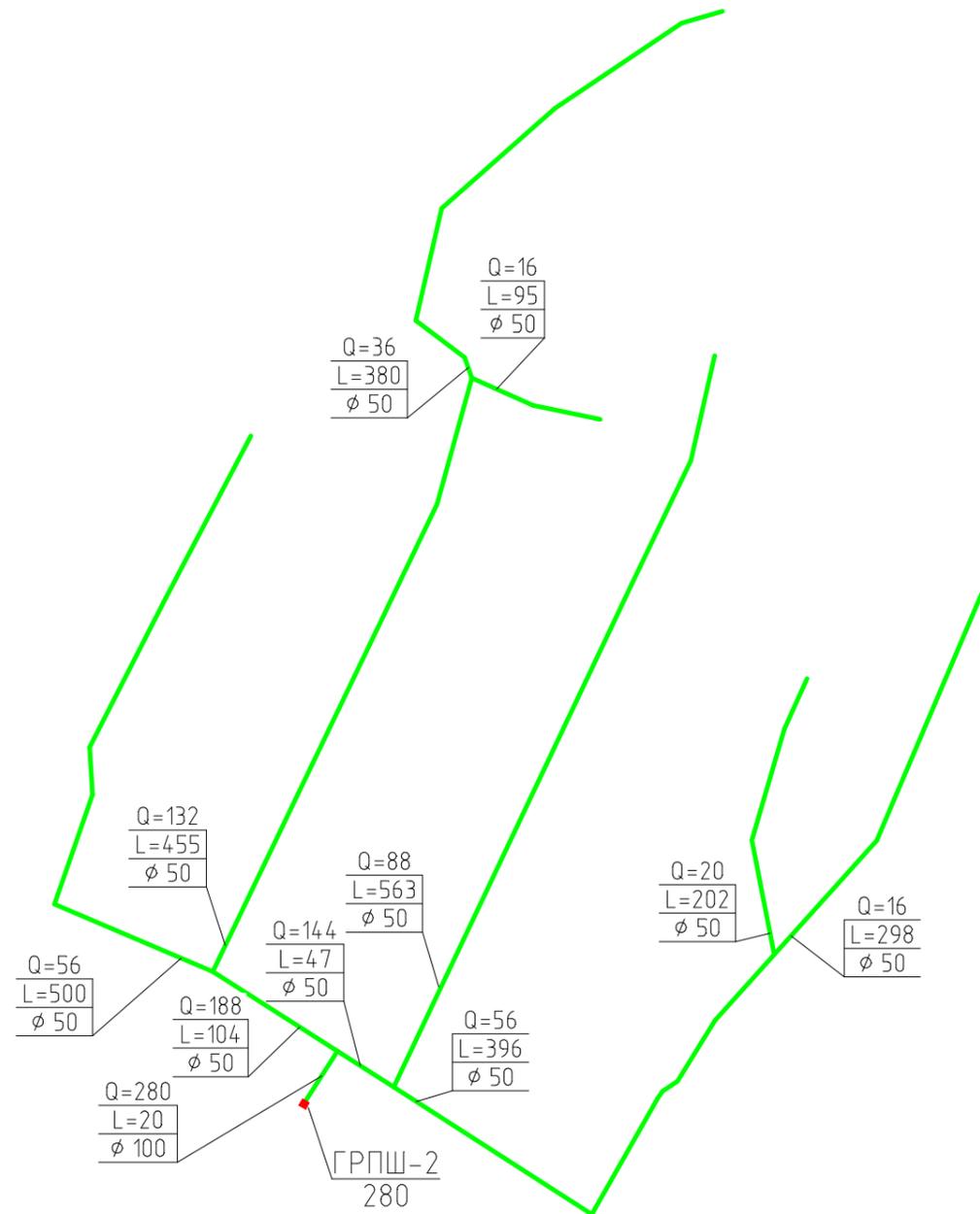
Условный диаметр, мм	Наружный диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, км	Масса	
			единицы, кг	общая, т
50	63x7.1	2.907	3.995	11.613
150	180x20.1	4.6	17.15	78.89
Итого	----	7.507	----	90.503

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

<b>4.1.16-ГСН</b>					
<b>"Схема газоснабжения и газификации "ст. Мылки" Амурского муниципального района Хабаровского края"</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Нефедьева				
Проверил	Анчиков				
<b>Газоснабжение</b>					Стадия Лист Листов
Расчетная схема газопроводов высокого давления Pу 0.6 МПа					2
ИП Анчиков СРО-П-160-13082010					

### Условные обозначения

- Проектируемый газопровод среднего давления
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- Ду Условный диаметр газопровода, мм



Протяженность проектируемых газопроводов среднего давления SDR 11 ПЭ-80 (ГОСТ Р 50838-95)

Условный диаметр, мм	Наружный диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, км	Масса	
			единицы, кг	общая, т
50	57x3	3.04	1.05	3.192
100	125x11.4	0.02	4.08	0.082
Итого	-----	3.06	-----	3.27

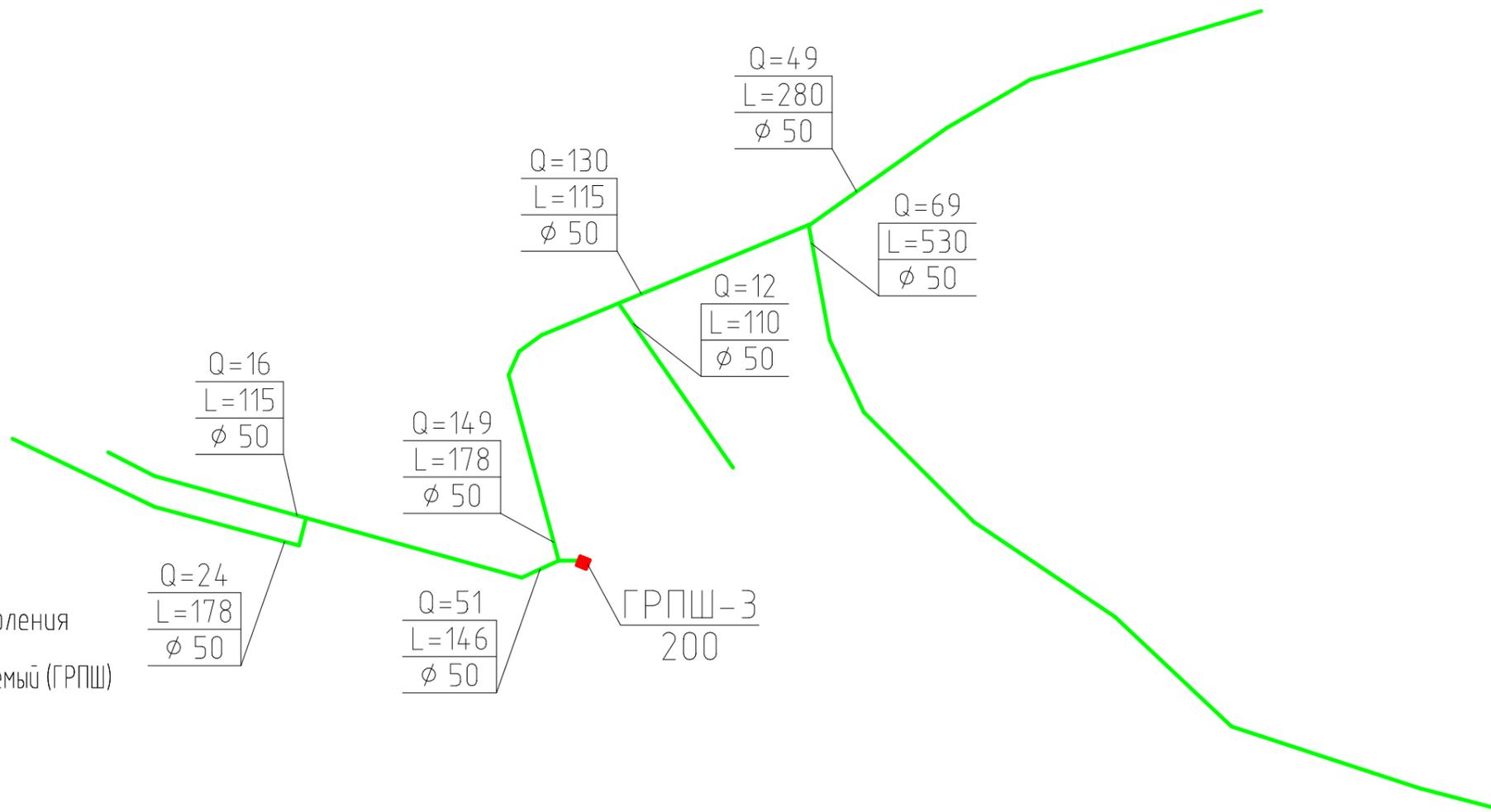
						4.16-ГСН				
						"Схема газоснабжения и газификации "ст. Мылки" Амурского муниципального района Хабаровского края"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Нефедьева					Газоснабжение			3	
Проверил	Анчиков					Схема газопроводов среднего давления Р <sub>с</sub> 0.3 МПа от ГРПШ-2		ИП Анчиков СРО-П-160-13082010		

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

### Условные обозначения

-  Проектируемый газопровод среднего давления
-  Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)

- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- Ду Условный диаметр газопровода, мм



Протяженность проектируемых газопроводов среднего давления SDR 11 ПЭ-80 (ГОСТ Р 50838-95)

Условный диаметр, мм	Наружный диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, км	Масса	
			единицы, кг	общая, т
50	63x5.8	1.652	1.05	1.74
Итого	----	1.652	----	1.74

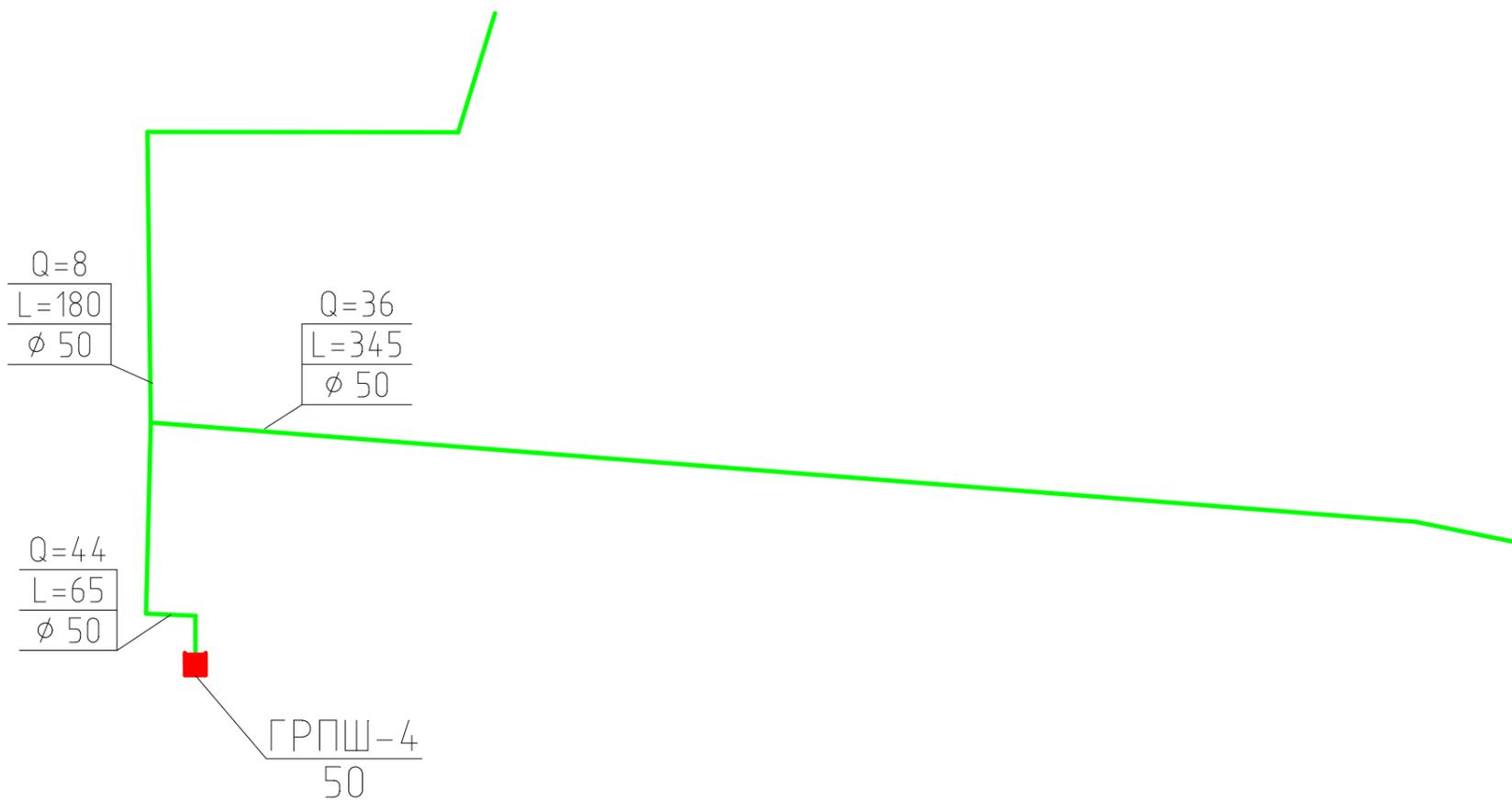
						4.1.16-ГСН				
						"Схема газоснабжения и газификации "ст. Мылки" Амурского муниципального района Хабаровского края"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
						Разработал Нефедьева Проверил Анчиков		4		
						Схема газопроводов среднего давления Р <sub>с</sub> 0.3 МПа от ГРПШ-3		ИП Анчиков СРО-П-160-13082010		

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

### Условные обозначения

- Проектируемый газопровод среднего давления
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)

- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- Ду Условный диаметр газопровода, мм



Протяженность проектируемых газопроводов среднего давления SDR 11 ПЭ-80 (ГОСТ Р 50838-95)

Условный диаметр, мм	Наружный диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, км	Масса	
			единицы, кг	общая, т
50	63x5.8	0.59	1.05	0.62
Итого	----	0.590	----	0.62

						4.1.16-ГСН				
						"Схема газоснабжения и газификации "ст. Мылки" Амурского муниципального района Хабаровского края"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
						Разработал Нефедьева Проверил Анчиков		5		
						Схема газопроводов среднего давления Р <sub>с</sub> 0.3 МПа от ГРПШ-4		ИП Анчиков СРО-П-160-13082010		

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