

ИП Анчиков
СРО-П-160-13082010

“Схема газоснабжения и газификации городского поселения
“Город Амурск” Амурского муниципального района Хабаровского края”

40.16-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 городского поселения «Город
Амурск» 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 Амурска	1:5000	
2. Расчетная схема газопроводов высокого давления Ру0,6 МПа (аварийный участок 1-2)		
3. Расчетная схема газопроводов высокого давления Ру0,6 МПа (аварийный участок 1-38)		
4. Схема газоснабжения среднего давления Ру 0, 3 МПа от ГРПШ 40		
5. Схема газоснабжения среднего давления Ру0, 3 МПа от ГРПШ 41		
6. Схема газоснабжения среднего давления Ру0,3 МПа от ГРПШ 42		

7. Схема газоснабжения среднего давления Рy0,3 МПа от ГРПШ 43		
8. Схема газоснабжения среднего давления Рy0,3 МПа от ГРПШ 44		
9. Схема газоснабжения среднего давления Рy 0,3 МПа от ГРПШ 45		
10. Схема газоснабжения среднего давления Рy 0,3 МПа от ГРПШ 94		
11. Схема газоснабжения среднего давления Рy 0,3 МПа от ГРПШ 95		
12. Схема газоснабжения среднего давления Рy 0,3 МПа от ГРПШ 96		
13. Существующая схема газоснабжения 8-го микрорайона		

Содержание

Термины и определения	6
1. Общая часть	10
1.1 Основание для разработки проекта.....	10
1.2 Соответствие проекта действующим нормам и правилам	10
2. Природные условия и ресурсы	10
2.1 Климатическая характеристика.....	10
2.2 Геологическая характеристика и рельеф.....	15
2.3 Гидрогеологическая характеристика.....	16
2.4 Гидрологическая характеристика.....	18
2.5 Характеристика почвенного покрова.....	22
2.6 Природно-экологический каркас территории и система озеленения	23
3. Современное использование территории.....	26
3.1 Общие сведения о городском поселении.....	26
4. Инженерное обустройство.....	26
4.1. Газоснабжение.....	26
4.2. Основные направления, принципы задачи развития систем газоснабжения	29
4.3. Основные проектные решения по газоснабжению.....	30
4.4. Мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения выбросами в атмосферу.....	31
5. Система газоснабжения.....	32

5.1	Схема газоснабжения.....	32
5.2	Расчетные показатели потребителей газа.....	34
5.3.	Расчетные расходы газа.....	35
5.3.1.	Расчет численности газоснабжения населения.....	35
5.3.2.	Часовые расходы.....	36
5.4.	Гидравлический расчет газопроводов.....	37
5.5.	Газопроводы и сооружения на них.....	37
5.6.	Газорегуляторные пункты (ГРП).....	40
5.7.	Система газоснабжения частного сектора.....	43
5.7.1.	Земельный участок на 80 дом.....	43
5.7.2.	Земельный участок на 173 дома.....	44
5.8.	Электрохимическая защита газопроводов.....	46
5.8	Основные положения по автоматизации системы газоснабжения.....	47
5.8.1.	Предлагаемые средства реализации автоматизации технологической и производственно-хозяйственной деятельности.....	47
6.	Определение стоимости строительства.....	50

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 негорючих материалов.

селитебная территория — земли, предназначенные для строительства жилых и общественных зданий, дорог, улиц, площадей в пределах городов и поселков городского типа

1. Общая часть

1.1. Основание для разработки проекта

Основанием для разработки схемы газоснабжения г. Амурска Хабаровского края является техническое задание.

В основу схемы положен генеральный план г. Амурска 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°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°С, абсолютный зафиксированный температурный максимум составляет +39°С.

Теплый период, т.е. период с положительными среднесуточными температурами воздуха, длится 189-199 дней. Переход среднесуточной температуры через 0° 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°С.

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 в городе нет, в «Территориальной комплексной схеме окружающей среды г. Амурска 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 Геологическая характеристика и рельеф

Территория в границах городского поселения «г.Амурск» расположена в зоне примыкания Средне - Амурской впадины к юго-восточному крылу Горинского синклинория, которое осложнено тектоническими разломами. Фундамент и бортовые части впадины сложены мезозойскими терригенными отложениями, центральная ее часть выполнена кайнозойскими осадочными и эффузивными образованиями.

В геологическом строении района до глубины более 2500 м принимают участие породы меловой системы, представленные толщей переслаивающихся песчаников, алевролитов, глинистых сланцев и конгломератов. Выше залегают плиоценовые и четвертичные отложения, включающие делювиальные, озерно-аллювиальные и аллювиальные образования.

Четвертичные элювиальные - делювиальные образования развиты в пределах холмистого рельефа и залегают на коренных породах мелового возраста. Они представлены суглинками с включением щебня и дресвы, на участках тектонических нарушений мощность увеличивается до 20 м. Проллювиально-делювиальные суглинки и супеси с дресвой и щебнем имеют вид шлейфов у подножий холмов мощностью 10 и более метров.

Аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения, представленные песком, гравием, галькой, суглинками и глинами слагают русла рек, пойменную и надпойменные террасы, общая мощность их колеблется от 10 до 130 метров.

2.3 Гидрогеологическая характеристика

В пределах проектируемой территории выделяются пластовые воды рыхлых плиоценовых и четвертичных отложений и трещинно-пластовые воды коренных пород.

Пластовые воды подразделяются на пролювиально - делювиальных отложений и водоносный комплекс аллювиальных и озерно-аллювиальных отложений. Спорадически обводненная толща пролювиально - делювиальных отложений приурочена к образованиям подгорных шлейфов, сложенных щебенисто-дресвяным материалом с суглинистым и супесчаным заполнителем. Дебиты родников составляют 0,001-0,9 л/сек., скважин – 0,2-1,1 л/сек. По химическому составу воды гидрокарбонатные, с минерализацией до 0,1-0,25 г/л, содержание железа превышает 1 мг/л.

Подземные воды каптируются колодцами и используются только для индивидуального водоснабжения. Практического значения для целей крупного водоснабжения они не имеют.

Водоносный комплекс плиоценовых и четвертичных отложений, приуроченный к Амурской депрессии, имеет наибольшее значение. Он охватывает генетически разнородную толщу преимущественно аллювиальных и озерно-аллювиальных отложений, сложенных песчано-гравийно-галечно-валунным материалом с суглинистым и супесчаным

заполнителем. Мощность водоносного комплекса изменяется от 14,3 до 120,3 м. Питается за счет поверхностных вод и атмосферных осадков. Глубина залегания составляет 0,0-12,0 м. Водообильность отложений зависит от литологического строения толщи. Наибольшей водообильностью комплекс обладает в пределах поймы реки Амур, где дебит скважин изменяется от 4,54 до 80,0 л/сек., а удельные дебиты 1,8-13,4 л/сек. За пределами поймы водообильность резко падает, дебиты скважин понижаются до 0,53-7,0 л/сек.

По химическому составу воды гидрокарбонатные, в пойме р. Амур - железистые. Минерализация изменяется от 0,04 до 0,40 г/л, содержание железа от 0,0 до 86,1 г/л. На отдельных участках воды обладают повышенной углекислой агрессивностью.

Описываемый водоносный комплекс является основным источником водоснабжения г. Комсомольска-на-Амуре, пос. Новый мир, Молодежный, Бочин. Он каптируется индивидуальными колодцами, одиночными скважинами и групповыми водозаборами с суммарным дебитом до 5000-30000 м³/сутки.

Трещинно-пластовые воды приурочены к зоне выветривания коренных пород, представленных, главным образом, глинистыми сланцами, алевролитами, песчаниками. Водообильность определяется степенью, характером и глубиной развития трещиноватости. Мощность трещиноватой зоны возрастает от 20-30 м в долинах, до 50-60 м на водоразделах. Глубина залегания подземных вод колеблется от 0,9 до 30,5 м.

Водообильность пород слабая, дебиты источников не превышают 0,5 л/сек. Дебиты скважин изменяются от 0,1 до 8,6 л/сек., удельные

дебиты от 0,01 до 0,31 л/сек. Воды гидрокарбонатные с минерализацией 0,03-0,32 г/л.

Водоносная зона каптируется одиночными скважинами и колодцами. Возможная производительность водозабора не превышает 100 м³/сутки.

2.4 Гидрологическая характеристика

Согласно «Концепции экологического развития Хабаровского края на 2007-2010 годы» Хабаровский край относится к числу регионов, хорошо обеспеченных ресурсами поверхностных вод за счет развитой на его территории гидрографической сети и подземных вод.

Город Амурск расположен на левом берегу р. Амур в 664 км от устья между северным побережьем пойменного озера Падали и протоками Старый Амур и Сандинской. Вдоль северной границы города протекает р. Болин, приток Амура, которая имеет длину 26 км.

Река Амур - одна из наиболее значительных рек Российской Федерации, занимающая третье место по длине и четвертое по площади бассейна. По водности уступает лишь Енисею, Оби и Лене. Длина р. Амура 2824 км, общая площадь бассейна 1855 тыс. кв. км, в том числе в пределах Российской Федерации 1003 тыс. кв. км.

Бассейн р. Амура расположен в трех странах - России (53 процента), Китае и Монголии (47 процентов). В связи с этим р. Амур является крупнейшей трансграничной экосистемой. На территории Российской Федерации в бассейне р. Амура расположено шесть субъектов Российской Федерации.

По особенностям строения долины реки выделяются три основных участка: Верхний, Средний и Нижний Амур. Рассматриваемая территория расположена на левом берегу Нижнего Амура.

Протока Сандинская имеет ширину 1250 м. Протока Старый Амур имеет ширину около 500 м, глубину от 2 до 24 м, в маловодные годы значительно мелеет. Скорость течения в межень 1,2-1,4 м/сек, в паводок до 2,0 м/сек.

Протока Старый Амур шириной около 500 м связана с озером Падали небольшой протокой без названия, длиной 150 м. Площадь зеркала озера 5,4 тыс.га. Скорость течения 0,1-0,2 м/сек. В озеро впадает одна река Хийтя и около 10 небольших ручьев. Озеро мелководное, в зимний период почти полностью перемерзает.

По водному режиму река Амур относится к дальневосточному типу. Наибольшую водность она имеет в теплый период года, когда проходит от 89 до 98 % общего годового стока воды, создаваемого преимущественно муссонными дождями. Весеннее половодье из-за небольших снеготпасов обычно выражено слабо и в большинстве случаев уступает по своей мощности дождевым паводкам. Дождевые паводки часто накладываются на процессы таяния снега, что повышает расходы и уровни воды в период прохождения весеннего половодья, т.е. в отдельные годы половодье имеет явно выраженный характер.

Внутригодовое распределение стока воды на реках Амурского бассейна характеризуется низким зимним стоком – от 1 до 4 %, относительно равным стоком воды в весенний и осенний периоды (от 25 до 35 %) и повышенным летним – до 30-35 %.

Количество дождевых паводков меняется от года к году, в зависимости от условий проникновения муссонов на территорию бассейна. В среднем крупных дождевых паводков на реках наблюдается от 3 до 6-8 в теплый период года, а на нижнем Амуре они образуют единый паводочный период, продолжающийся 5-6 месяцев. Прохождение дождевых паводков сопровождается подъемами уровней воды, существенно превосходящих по своим значениям весенние половодья. Экстремально высокие уровни воды в летне-осенний период наблюдаются в Амуре при выходе на территорию его бассейна нескольких тайфунов, следующих друг за другом через короткий промежуток времени. Уровни различной обеспеченности р. Амур представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Уровни различной обеспеченности р. Амур

Обеспеченность, %	1%	10%
Уровни, мБС	22,62	21,47

Наиболее низкие уровни воды обычно наблюдаются в конце зимы – перед началом весеннего половодья. Только в годы с пониженной водностью низшие уровни могут наблюдаться на реках в период летней межени, случающейся, как правило, в конце июня-начале июля. Продолжительность стояния низких уровней в этот период обычно изменяется от 10 суток до 30 дней.

Ледовые явления на р. Амур на данном участке начинаются в первой декаде ноября. Устойчивый ледяной покров на реке устанавливается полностью в третьей декаде ноября при относительно высоких уровнях воды. Осенью ледоход проходит сравнительно

спокойно, продолжается в течение нескольких дней и проходит при широких заберегах, не воздействуя на берега. Малоснежные и достаточно суровые по температурным условиям зимы приводят к формированию значительного по толщине ледового покрова. Толщина льда к концу зимы достигает 1,2-1,6 м. В прибрежной части русла при продолжающемся в течение зимних месяцев падении уровней воды лед ложится на грунт на большой площади. Нередко ширина лежащего на грунте льда достигает 400 м, а на отдельных участках более 1000 м.

Вскрывается Амур в третьей декаде апреля. Весенний ледоход сопровождается заторами льда и резким повышением уровней воды. Средняя продолжительность ледовых явлений 198 суток. Средняя продолжительность ледостава 185 суток. Наибольшая толщина льда наблюдается в марте и составляет в среднем 120 см (Отчет по теме НИР: «Прогноз изменения динамики русловых процессов в протоке Старый амур в окрестностях г. Амурска», Дальневосточное отделение Института водных и экологических проблем РАН, Хабаровск, 2008г)

В летний период вода в реке хорошо прогревается, максимальная температура воды достигает 29 °С.

Потенциал самоочищения для воды р. Амур – пониженный.

По величине общей минерализации вода реки относится к пресным водотокам малой и средней минерализации, по солевому составу - к гидрокарбонатно-кальциевым во время дождевых паводков и хлоридно-сульфатно-магниевым - в межень.

2.5 Характеристика почвенного покрова

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

В северо-восточной части городской территории под вторичными березняками с широким участием широколиственных пород распространены бурые лесные почвы.

Для заболоченной долины реки Болин характерными являются пойменные дерновые почвы в комплексе с торфянисто-глеевыми почвами.

Механический состав почв и их водный режим позволяет говорить о том, что почвы на 25 % площади города 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 лесозаготовке.

Уничтожение растительности по склонам, создание карьеров, распашка земель на склонах крутизной более 2⁰ 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.

2.6 Природно-экологический каркас территории и система озеленения

Городское поселение «Город Амурск» расположен на стыке четырех ландшафтных провинций: Среднеамурской лугово-болотной, Баджальской и Нижнеамурской горнотаежных, Сихотэалиньской хвойно-широколиственной. Территория города занимает западную часть Нижнеамурской ландшафтной провинции.

В пределах городской черты выделяются три вида ландшафта: пойма с осоково-вейниковыми лугами и низинными болотами; надпойменные террасы с остатками березово-лиственничных и широколиственных лесов; коренные склоны долин рек Амур и Болин.

Пойменные ландшафты представлены следующими группами урочищ:

- долина реки Амур характеризуется изрезанностью многочисленными протоками, рукавами, образуя множество островов, почти ежегодно затапливается паводками реки Амур, сильно заболочена;

- долины реки Болин и ее притока - ручья Болотного - это наиболее пониженные заболоченные, супесчаные или легкосуглинистые, с бурыми лесными почвами части территории. Покрывают преимущественно лиственнично-березовыми лесами с участием в подлеске ольхи, багульника болотного, рододендрона;

- пойма озера Падали занимает узкую полосу (шириной 100-200 м) вдоль берега озера, песчаная с дерново-глеевыми почвами под осоковыми, осоково-вейниковыми лугами.

Надпойменные террасы включает группы урочищ террасовых уровней. Большая часть площади террас занята под жилую застройку и промышленную зону, вследствие чего естественные признаки ландшафта этих территорий антропогенезированы.

Коренные склоны долин включает группу урочищ долин рек Амура и Болин и представлены мелкосопочником с абсолютными отметками 140-190 м. Здесь преобладают сопки с куполовидными вершинами и крутизной склонов от 20 до 40-45°. Сопки сложены нерасчлененными толщами юрско-мелового возраста (сланцы, песчаники, алевролиты). Склоны сопок в настоящее время покрыты вторичными лиственнично-березовыми лесами. Широколиственные леса представлены отдельными небольшими по площади насаждениями, в составе которых преобладают дуб монгольский.

Ландшафты с низкой устойчивостью занимают 40% территории города, средней - 15% и высокой 25% (данные приведены из материалов «Территориальной комплексной схемы охраны окружающей среды г.Амурска» ЛенНИИПградостроительства, 1990 г.).

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 Амурска относятся к равнинно-таежному типу, элементом определяющим живописность следует выбрать растительность, а главным и дополнительным - наличие водных пространств и рельеф.

Живописные ландшафты представлены сосновыми насаждениями на холмистой и полого-холмистой сильно расчлененной равнине, а также лиственничными и дубовыми вдоль Амура на полого-холмистой слабо расчлененной равнине.

Город Амурск в основном расположен на террасах реки Амур. Естественная растительность представлена вторичными лиственнично-березовыми лесами с участием в подлеске ольхи, багульника болотного, рододендрона;

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. Современное использование территории

3.1 Общие сведения о городском поселении

Муниципальное образование городское поселение «город Амурск» является административным центром Амурского муниципального района, входящего в состав Хабаровского края и расположен на левом берегу реки Амур, протока Сандинская.

От г. Амурска до краевого центра г. Хабаровска расстояние – 328 км до городского округа «Комсомольск-на-Амуре» - 28 км.

Территория городского поселения «город Амурск» - 32395,610 га, по категориям земель:

- земли населенного пункта 14664,4 га;
- земли лесного фонда 12685 га;
- земли водного фонда 3476,3 га;
- земли промышленности 24,6 га;
- земли запаса 21,4 га;
- земли сельхоз назначения 1523,9 га.

4. Инженерное обустройство

4.1. 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 города по отношению к прилегающей территории;

сведения о существующем газоснабжении города.

Климатические данные:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 35 °С;

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

продолжительность отопительного периода – 223 суток.

Существующее состояние систем и сооружений

Городское поселение «Город Амурск» находится на территории Амурского МО Хабаровского края.

В настоящее время газоснабжение города Амурск осуществляется по двум направлениям:

сетевой природный газ

привозной сжиженный углеводородный газ.

Природный газ поступает с сахалинского месторождения по магистральному газопроводу «Оха - Комсомольск-на-Амуре». Из Комсомольска-на-Амуре на ГРС №4 газ поступает по газопроводу «Комсомольск-на-Амуре – Амурская ТЭЦ-1».

Газопровод «Оха – Комсомольск-на-Амуре» находится на балансе у «Сахалинморнефтегаз». Газопровод «Комсомольск-на-Амуре – Амурская ТЭЦ-1» находится на балансе у ОАО «Хабаровсккрайгаз».

Характеристики природного газа:

Теплотворная способность – 8500 ккал/кг;

Влажность – осушенный.

Природный газ поступает на Амурскую ТЭЦ-1, три котлоагрегата из девяти которой, работают на сжигании природного газа (по данным открытой публикации).

Основные направления использования газа.

В настоящее время в городе Амурск 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.

В 2008 году потребление СУГ составило:

Коммунально-бытовые и хозяйственно-бытовые нужды (пищеприготовление) – 1509778,9 кг.

Промышленные нужды – 14553. кг.

4.2. Основные направления, принципы задачи развития систем газоснабжения.

Схема газоснабжения городского округа предусматривает развитие объектов системы газоснабжения с изменением ее структуры и совершенствованием основных принципов функционирования.

Основными задачами, решаемыми в Генеральной схеме газоснабжения, и являются:

- строительство сетей и объектов для газоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также отдельных территорий, не имеющих централизованного газоснабжения или имеющих газоснабжение сжиженным газом;

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов газоснабжения, повышение степени благоустройства зданий и сооружений;

- обновление основного оборудования объектов газового хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов;

- улучшения экологической обстановки;

- повышение надежности газоснабжения;

Развитие системы газоснабжения направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение надежности и бесперебойности газоснабжения;

- организация централизованного газоснабжения в новых микрорайонах и на застраиваемых территориях;
- повышение энергоэффективности транспортировки природного газа;
- повышение качества обслуживания абонентов.

4.2 Основные проектные решения по газоснабжению.

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

Система газоснабжения города принята ступенчатая. Давление на выходе из газораспределительной станции (ГРС) 1,2 Мпа. К газопроводу давлением 1,2 Мпа подключаются все газифицируемые промышленные предприятия, ТЭЦ -1 и головные газорегуляторные пункты ГГРП-1, через которые осуществляется подача газа населению.

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

Использование газа в г. Амурске 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;

Отопление и горячее водоснабжение промышленных предприятий, коммунально-бытовых учреждений и многоэтажной жилой застройки осуществляется централизованно от ТЭЦ-1.

В целях обеспечения безопасности использования, природного газа, на ГРС 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. На существующей ГРС смонтировать одоризационные установки капельного типа. Установки состоят 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.

Существующую одоризаторную установку демонтировать как не отвечающая нормам безопасности.

4.3 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, среднего, низкого 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.

5. Система газоснабжения

5.1. Схема газоснабжения

Схема газоснабжения г. Амурска решена исходя из расположения газораспределительной станции, планировки города и расположения крупных потребителей газа.

Распределение газа по городу проектируется по трехступенчатой схеме.

Подача газа городу осуществляется от ГРС по газопроводу давлением 1,2 Мпа.

К этому газопроводу, кроме ТЭЦ-1, подключаются ряд промышленных потребителей и головной газорегуляторный пункт ГГРП-1.

Головной газорегуляторный пункт ГГРП-1 и резервный ГГРП-2 предназначены для снижения давления газа с 1,2 Мпа до 0,6 Мпа.

В микрорайонах 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. Шкафные газорегуляторные установки и размещаются в непосредственной близости от существующих групповых емкостей сжиженного газа для возможности использования существующих внутриквартальных газопроводов, от которых снабжаются газом жилые дома.

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 города высоким давлением 0,6 МПа предусматривается кольцевая.

Схема газоснабжения средним давлением тупиковая.

Схемы газопроводов высокого и среднего давлений представлены на листах 2-12.

Прокладка газопроводов 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

5.2. Расчетные показатели потребителей газа.

Территория г. Амурска автомобильной дорогой и подъездными железнодорожными путями условно делится на две части – восточную и западную.

Существующая жилая застройка сосредоточена в восточной части города, перспективная в западной.

Расчетная численность населения на перспективу развития принята согласно генеральному плану.

Охват газоснабжением населения согласно техническому заданию на проектирование принят в зоне многоэтажной застройки 100 % на пищеприготовление. А в частях города 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 1.

Расчет отапливаемой площади принят в соответствии с генеральным планом города.

5.3. Расчетные расходы газа.

5.3.1. 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
Многоэта жная	4745 0	100 %	4745 0	--	--	--	--	100	47450
Одноэтаж ная	2550	100 %	2550	--	--	100	2550		

5.3.2 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
Многоэтажная застройка	4613
Одноэтажная застройка	2470

5.4 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 г. Амурску:

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

Результаты гидравлического расчета высокого давления представлены на листах 2,3

5.5 Газопроводы и сооружения на них

Для обеспечения надежности и бесперебойности газоснабжения на территории городского округа Генеральной схемой газоснабжения предусматривается планомерная прокладка новых участков газовых сетей и строительство объектов системы газоснабжения.

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	200
Высокого давления 0,6 МПа	18,219	4,473	---	1,397	---	1,475	10,874
Среднего давления 0,3 МПа	15,618	15,507	---	0,111	---	---	---
Итого:	33,837	19,98	---	1,508	---	1,475	10,874

5.6. Газорегуляторные пункты (ГРП)

Для снижения давления газа и поддержания его на заданном уровне схемой газоснабжения предусматривается строительство головного газорегуляторного пункта (ГГРП) 2 шт. и установка 47 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 5, расположение их приведено на схеме газоснабжения, лист 1

Строительство ГГРП 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	Расчетная Произв. ГРП, куб.м/ч	Давление газа	
			На входе, Мпа	На выходе, МПа
1	2	3	4	5
1	ГГРП 1	7083,21	1,2	0,6
	ГГРП 2 (резерв)	7083,21	1,2	0,6
	ГРПШ			
2	1	294,91	0,463/0,469	0,003
3	2	125,42	0,470/0,466	0,003
4	3	94,56	0,531/0,465	0,003
5	4	307,02	0,451/0,470	0,003
6	5	49,35	0,401/0,552	0,003
7	6	33,08	0,400/0,550	0,003
8	7	101,26	0,458/0,470	0,003
9	8	258,32	0,499/0,467	0,003
10	9	78,01	0,401/0,552	0,003
11	10	150,59	0,449/0,473	0,003
12	11	219,7	0,402/0,554	0,003
13	12	122,05	0,470/0,466	0,003
14	13	161,96	0,401/0,561	0,003
15	14	98,19	0,401/0,566	0,003

16	15	62,84	0,513/0,465	0,003
17	16	223,05	0,400/0,550	0,003
18	17	99,3	0,403/0,544	0,003
19	18	168,58	0,403/0,548	0,003
20	19	107,1	0,408/107,1	0,003
21	20	194,95	0,503/0,465	0,003
22	21	102,12	0,408/0,525	0,003
23	22	152,26	0,402/0,554	0,003
24	23	32,51	0,403/0,546	0,003
25	24	47,66	0,433/0,485	0,003
26	25	57,24	0,402/0,551	0,003
27	26	101,29	0,448/0,473	0,003
28	27	56,7	0,420/0,508	0,003
29	29	187,64	0,468/0,469	0,003
30	30	46,55	0,402/0,551	0,003
31	32	107,53	0,521/0,466	0,003
32	33	71,67	0,406/0,523	0,003
33	36	82,14	0,494/0,467	0,003
34	37	121,29	0,479/0,467	0,003
35	39	56,66	0,513/0,465	0,003
36	40	300	0,444/0,474	0,3
37	41	170	0,440/0,475	0,3
38	42	150	0,435/0,481	0,3
39	43	150	0,437/0,478	0,3
40	44	170	0,435/0,475	0,3

41	45	170	0,437/0,475	0,3
42	90	70,91	0,516/0,466	0,003
43	91	107,35	0,479/0,467	0,003
44	92	99,23	0,474/0,468	0,003
45	93	161,62	0,405/0,534	0,003
46	94	300	0,446/0,474	0,3
47	95	360	0,404/0,540	0,3
48	96	700	0,395/0,535	0,3

Примечание: давление газа на входе (ремонтный участок 1-2/ремонтный участок 1-38)

5.6. Система газоснабжения частного сектора

5.6.1. Земельный участок на 81 дом

Проектируемый земельный участок на 81 дом, расположен по шоссе Машиностроителей в г. Амурск.

К размещению на территории проектирования предлагаются многоквартирные индивидуальные жилые дома:

- Количество земельных участков под ИЖС – 81 шт.
- Общая площадь участков под ИЖС – 81 000 кв. м
- Средняя площадь одного участка составляет 1000 кв.м

На территории жилого квартала нет объектов общественного назначения. В ближайшем «8 микрорайоне» располагаются все необходимые для жизнеобеспечения объекты: магазины, школы, банки, почтовые отделения, аптеки.

Исходя из среднего планируемого количества проживающих (405 чел), в границах проектируемого участка объекты социального и культурного обслуживания не требуются.

№	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Население	Территория застройки	Площадь, кв.м	
						застройки	общая
1	Жилой дом	2	81	405	-	8100	16200
Итого:		-	-	405	15, 0	8100	16200

Теплоснабжение планируемых к строительству объектов индивидуальных источников.

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий определены по укрупненным показателям и составят 1,393 Гкал/час.

Для обеспечения устойчивого развития территории микрорайона и создания условий для комфортного проживания населения проектом предусматривается газификация рассматриваемой территории.

Использование газа в индивидуальной жилой застройке предусматривается на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и пищеприготовление. Установленный объем потребления природного газа- 205, 58 н.м³/час, 756,6 тыс. н.м³/год.

Наименование микрорайона	Категория потребления газа	Единицы измерения	Значение
Земельный участок на 81 дом, расположенный по	Отопление, вентиляция, ГВС	Гкал/ч	1,393
		Гкал/год	4876,2
		н. м ³ /ч	198,54
	тыс.н.м ³ /год	694,9	
	пищеприготовление	кол-во чел	405

шоссе Машиностроителей	Норматив, н.м ³ на чел в месяц	12,520
	н.м ³ /ч	7,043
	тыс. н.м ³ /год	61, 696

5.6.2. Земельный участок на 173 дома

Проектируемый земельный участок на 173 дома, расположен по шоссе Машиностроителей в г. Амурск.

К размещению на территории проектирования предлагаются многоквартирные индивидуальные жилые дома:

- Количество земельных участков под ИЖС – 173 шт.
- Общая площадь участков под ИЖС – 173 000 кв. м
- Средняя площадь одного участка составляет 1000 кв.м

На территории жилого квартала нет объектов общественного назначения. В ближайшем «8 микрорайоне» располагаются все необходимые для жизнеобеспечения объекты: магазины, школы, банки, почтовые отделения, аптеки.

Исходя из среднего планируемого количества проживающих (865 чел), в границах проектируемого участка объекты социального и культурного обслуживания не требуются.

№	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Население	Территория застройки	Площадь, кв.м	
						застройки	общая
1	Жилой дом	2	173	865	-	17300	34600
Итого:		-	-	865	20,0	17300	34600

Теплоснабжение планируемых к строительству объектов индивидуальных источников.

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий определены по укрупненным показателям и составят 2,9756 Гкал/час.

Для обеспечения устойчивого развития территории микрорайона и создания условий для комфортного проживания населения проектом предусматривается газификация рассматриваемой территории.

Использование газа в индивидуальной жилой застройке предусматривается на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и пищуприготовление. Установленный объем потребления природного газа - 439,114 н.м³/час, 1616,122 тыс. н.м³/год.

Наименование микрорайона	Категория потребления газа	Единицы измерения	Значение
Земельный участок на 81 дом, расположенный по шоссе Машиностроителей	Отопление, вентиляция, ГВС	Гкал/ч	2,976
		Гкал/год	10416
		н. м ³ /ч	424,1
		тыс.н.м ³ /год	1484,36
	пищуприготовление	кол-во чел	865
		Норматив, н.м ³ на чел в месяц	12,520
		н. м ³ /ч	15,014
		тыс. н.м ³ /год	131,762

5.7. Электрохимическая защита газопроводов

Раздел электрохимической защиты от коррозии подземных стальных 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 от коррозии предусмотреть устройство контрольно-измерительных пунктов (КИП).

5.8 Основные положения по автоматизации системы газоснабжения.

5.8.1 Предлагаемые средства реализации автоматизации технологической и производственно-хозяйственной деятельности.

В соответствии с основными задачами и спецификой газового хозяйства г. Амурска в деятельности предприятия можно выделить два основных направления:

- административно-производственная деятельность;
- технологическая, связанная непосредственно с объектами подачи и распределения газа.

В связи с этим автоматизация должна производиться по этим двум направлениям с использованием компьютерных сетей.

При определении функциональной структуры автоматизации управления газоснабжением приняты следующие принципы построения:

- формирование комплексов задач по функциям управления;

- объединение комплексов задач в автоматизированные рабочие места по принципу единого пользователя.

В функциональной структуре автоматизации управления газоснабжением г. Амурска в соответствии с основными производственными функциями выделены следующие подсистемы:

- «Управления режимами газоснабжения»
- «Учет поступления и реализации газа»
- «Управление технической эксплуатацией основных фондов»
- «Бухгалтерский учет»
- «Управление хозяйственной деятельности»
- «Управление исполнением документов»
- «Управление кадрами»
- «Информационно-справочное обслуживание руководства»

Для автоматизации технологического процесса газоснабжения кроме того используются средства телемеханики с необходимым набором датчиков технологических параметров и технологическое оборудование газопроводов и газорегуляторных пунктов.

Внедрение автоматизации предполагает создание локальной сети и единого банка данных пользователей.

Объединение в локальную вычислительную сеть в пределах одного предприятия обеспечивает полную и комплексную автоматизацию управления и создание единого информационного пространства.

Для автоматизации управления технологическим процессом газоснабжения и организационно-хозяйственной деятельностью

газового хозяйства г. Амурска ориентировочно предусматривается для основных подразделений:

- Диспетчер АДС;
- инженер службы режимов;
- инженер ПТО;
- мастера службы сжиженного газа;
- мастера службы подземных газопроводов;
- бухгалтера;
- плановика;
- руководителя.

Функции диспетчера АДС:

Оперативный контроль и управление технологическими параметрами газа;

Контроль за состоянием технологического оборудования;

Локализация аварийного участка газотранспортной сети;

Учет и анализ заявок, поступающих в АДС.

Инженера службы режимов реализуют следующие функции:

- расчет за газ со всеми категориями потребителей;
- расчет газа среднесуточного;
- расчет сужающего устройства;
- расчет расходомерного узла;
- контроль за соблюдением лимитной дисциплины;

Функции инженера ПТО:

- формирование и выдача технических условий (ТУ);
- автоматизированный справочник газового оборудования;
- гидравлический расчет газовой сети;

- ведение паспортов ГРП;
- формирование и выдача технического паспорта газового хозяйства.

Мастера службы подземных газопроводов реализуют следующие функции:

- ведение паспортов газопроводов;
- учет проведения ремонтных работ;
- формирование графика ППР

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

6. 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.

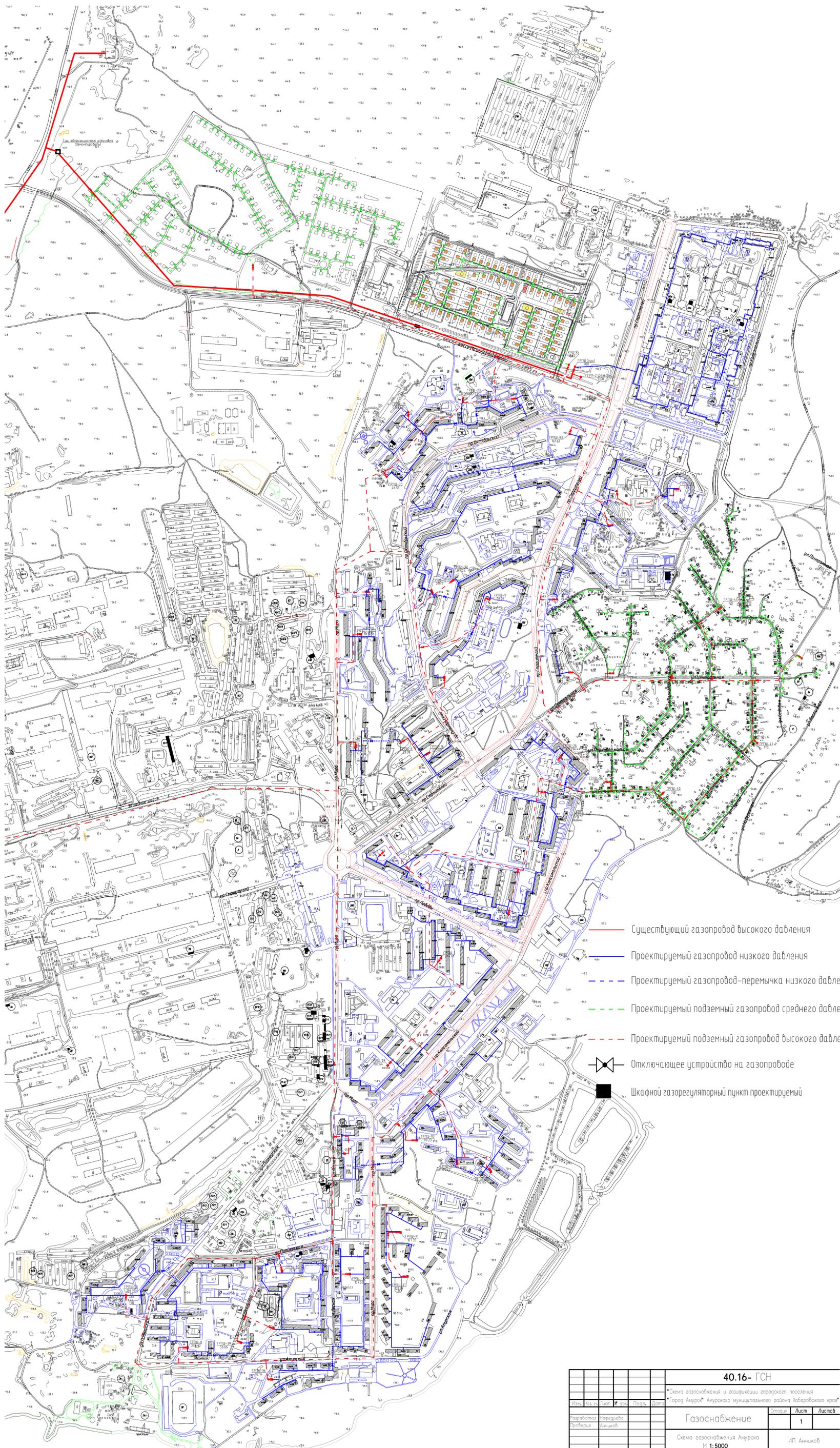
Укрупненными нормативами цены строительства не учтены и, при необходимости, могут учитываться дополнительно: прочие затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам (командировочные расходы, перевозка рабочих, затраты по содержанию вахтовых поселков), плата за землю и земельный 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.

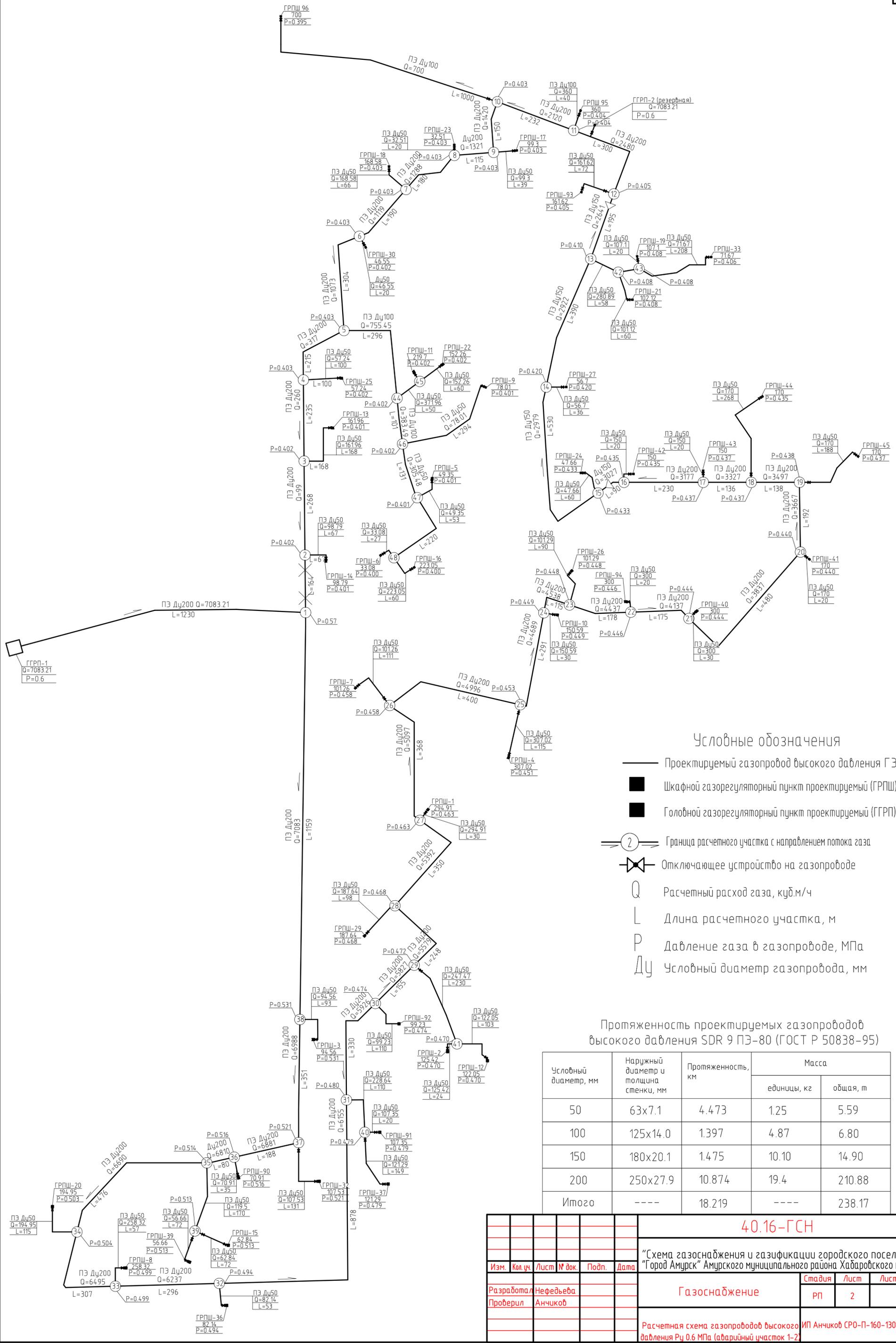
Таблица 7 – Стоимость строительства

Газопроводы	Всего, т.р	В том числе по диаметрам, т.р					
		50	80	100	125	150	200
Высокого давления 0,6 МПа	43067,53	5891,15	---	2764,85	---	3626,02	30785,51
Среднего давления 0,3 МПа	20643,13	20423,45	---	219,68	---	---	---
Итого:	63710,66	26314,6	---	2984,53	---	3626,02	30785,51



- Существующий газопровод высокого давления
- Проектируемый газопровод низкого давления
- - - Проектируемый газопровод-перемычка низкого давл
- - - Проектируемый подземный газопровод среднего давл
- - - Проектируемый подземный газопровод высокого давл
-  Отключающее устройство на газопроводе
-  Шафной газорегуляторный пункт проектируемый

						40.16- ГСН		
						*Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края		
Имя	№	Лист	Ф.о.м.	Полн.	Дат.	Газоснабжение		
Разработал	Проверил	Инженер	Линьков			Ситуация	Лист	Листов
							1	
						Схема газоснабжения Амурска М 1:5000		
						ИП Анничков		
						Копировал		



Условные обозначения

- Проектируемый газопровод высокого давления ГЗ
- Шафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Головной газорегуляторный пункт проектируемый (ГГРП)
- 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	4.473	1.25	5.59
100	125x14.0	1.397	4.87	6.80
150	180x20.1	1.475	10.10	14.90
200	250x27.9	10.874	19.4	210.88
Итого	----	18.219	----	238.17

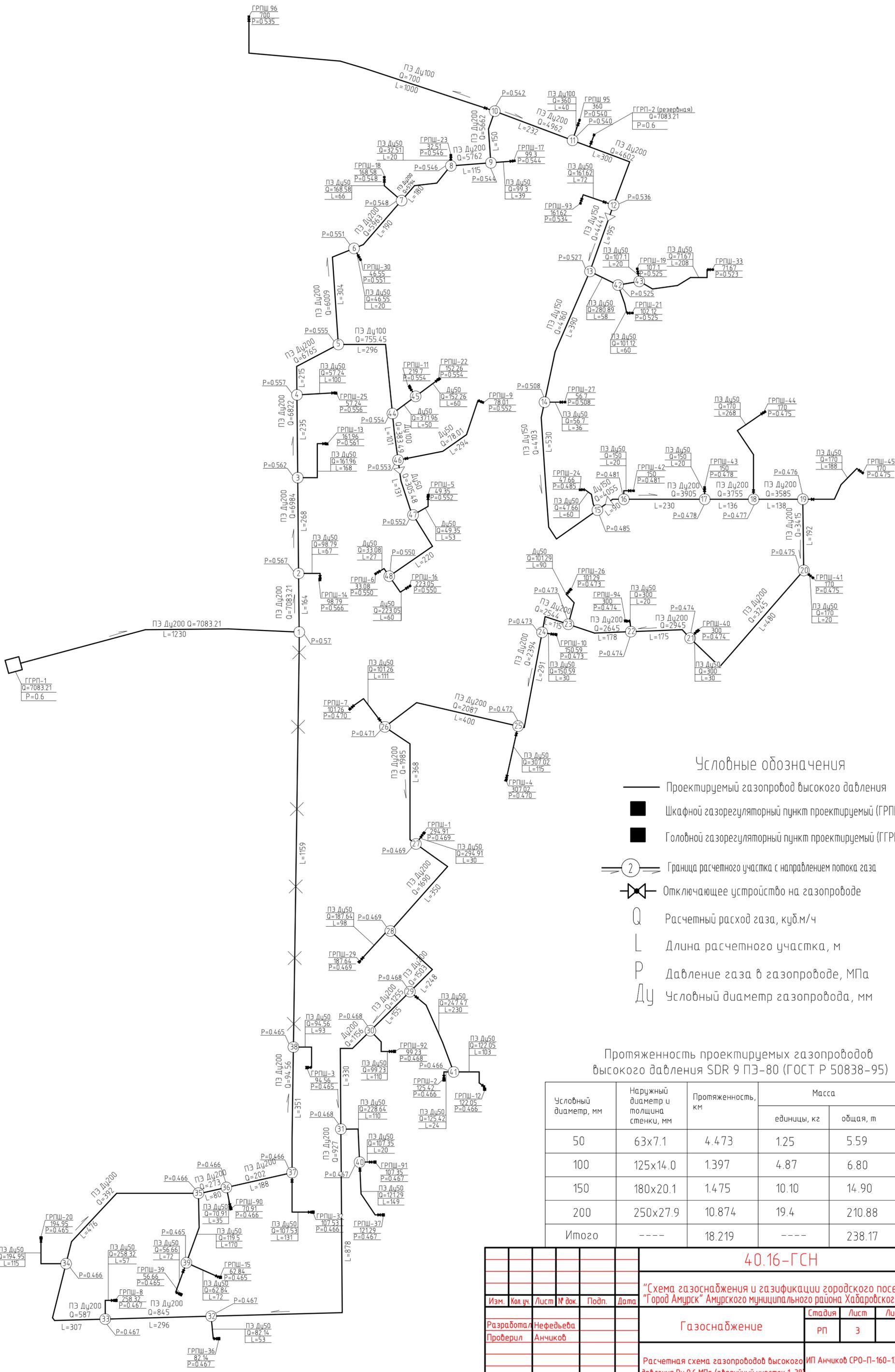
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

40.16-ГСН

"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Нефедьева	Газоснабжение			Стадия
Проверил	Анчиков	РП	Лист	2	Листов

Расчетная схема газопроводов высокого давления Р_у 0.6 МПа (аварийный участок 1-2) ИП Анчиков СРО-П-160-13082010



Условные обозначения

- Проектируемый газопровод высокого давления
- Шафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Головной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПП)
- 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	4.473	1.25	5.59
100	125x14.0	1.397	4.87	6.80
150	180x20.1	1.475	10.10	14.90
200	250x27.9	10.874	19.4	210.88
Итого	----	18.219	----	238.17

40.16-ГСН

"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Нефедьева				
Проверил	Анчиков				
Газоснабжение				Стадия	Лист
				РП	3
Расчетная схема газопроводов высокого давления Р _с 0.6 МПа (габаритный участок 1-38)				ИП Анчиков СРО-П-160-13082010	

Согласовано
Взам. инб. №
Подп. и дата
Инф. № подл.

Согласовано

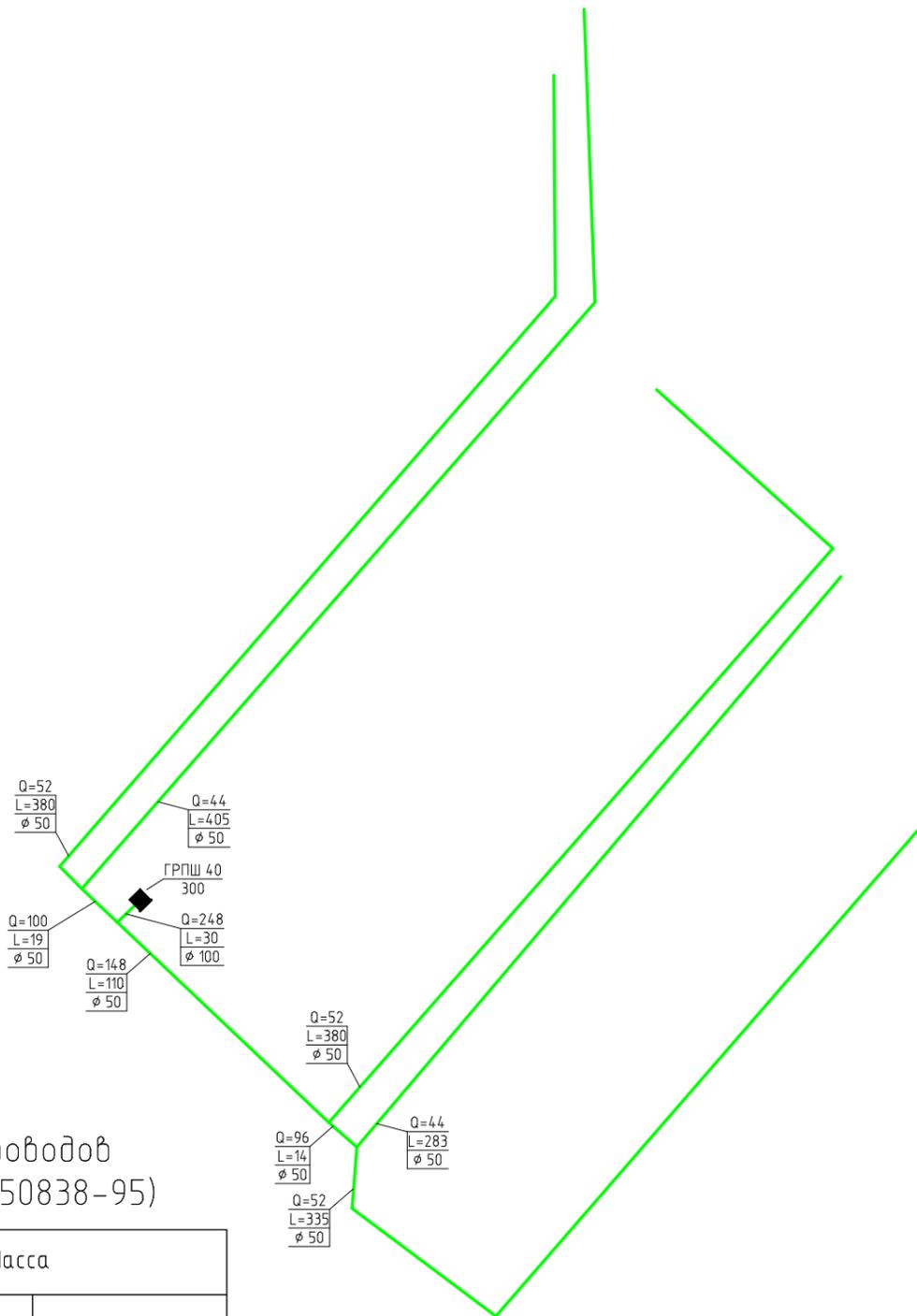
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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	1.896	1.05	1.99
100	125x11.4	0.03	4.08	0.122
Итого	-----	1.926	-----	2.112



Условные обозначения

- Проектируемый газопровод среднего давления Г2
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- Ду Условный диаметр газопровода, мм

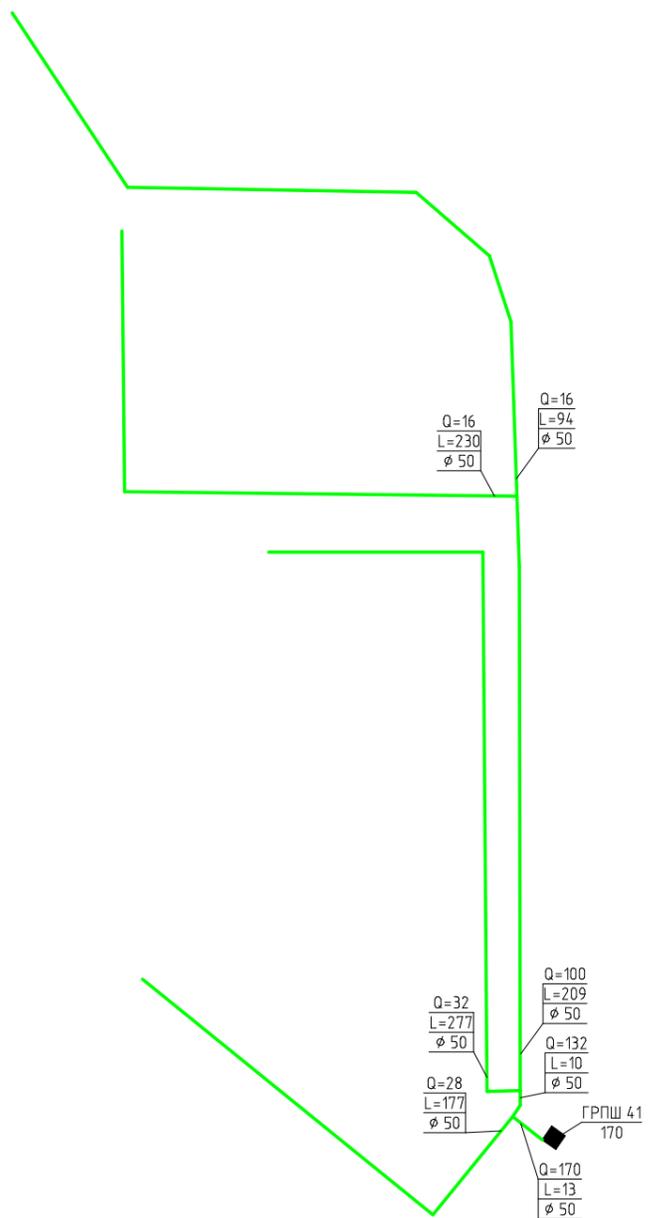
						40.16-ГСН				
						"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Нефедьева					РП		РП	4	
Проверил	Анчиков					Схема газоснабжения среднего давления Р _у 0.3 МПа от ГРПШ 40		ИП Анчиков СРО-П-160-13082010		

Согласовано

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

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	1.0	1.05	1.05
Итого	----	1.0	----	1.05



- Условные обозначения**
- Проектируемый газопровод среднего давления Г2
 - Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
 - Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
 - L Длина расчетного участка, м
 - Ду Условный диаметр газопровода, мм

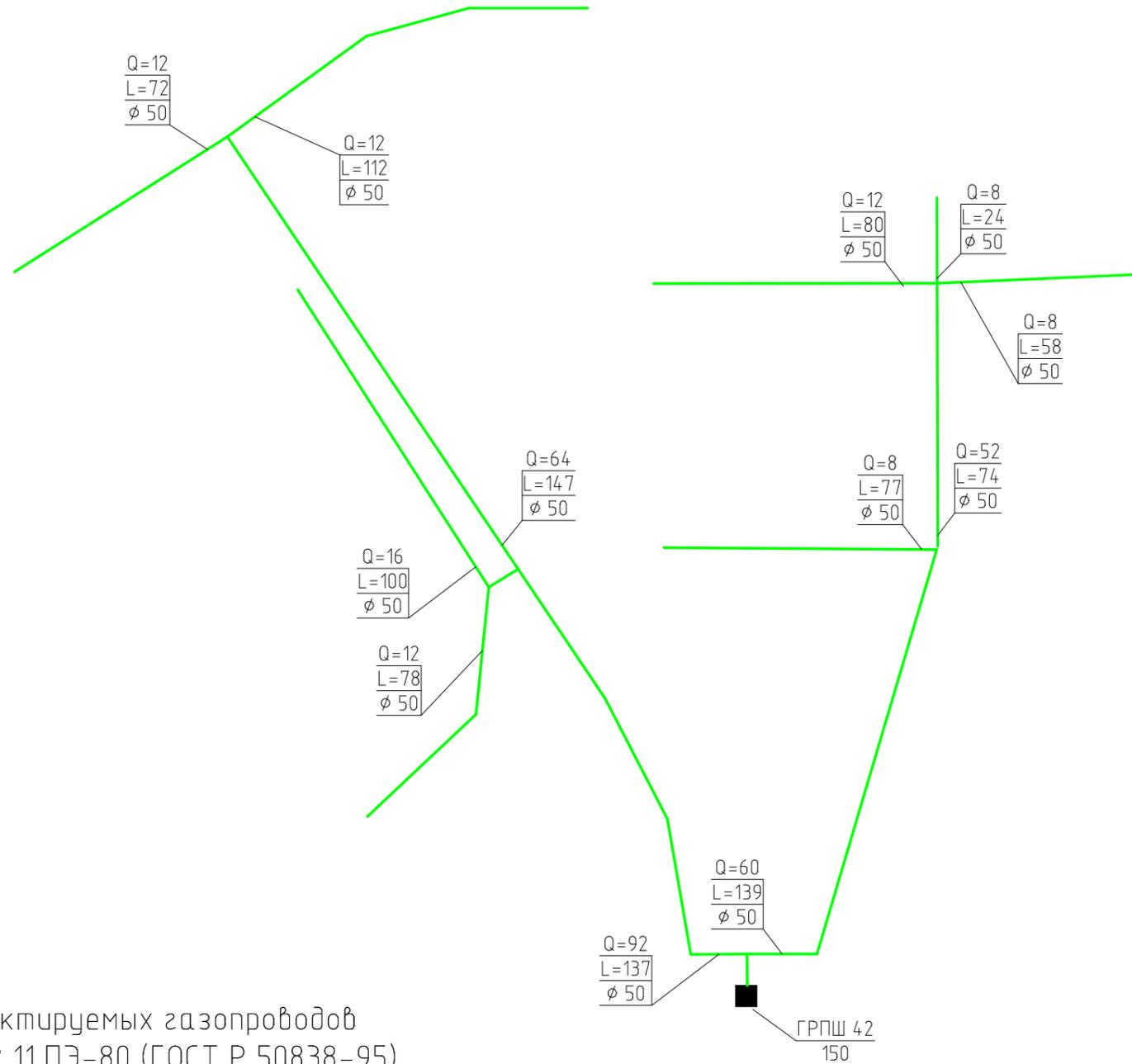
40.16-ГСН					
"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Нефедьева				
Проверил	Анчиков				
Газоснабжение				Стадия	Лист
				РП	5
Схема газоснабжения среднего давления Р _с 0.3 МПа от ГРПШ 41				ИП Анчиков СРО-П-160-13082010	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

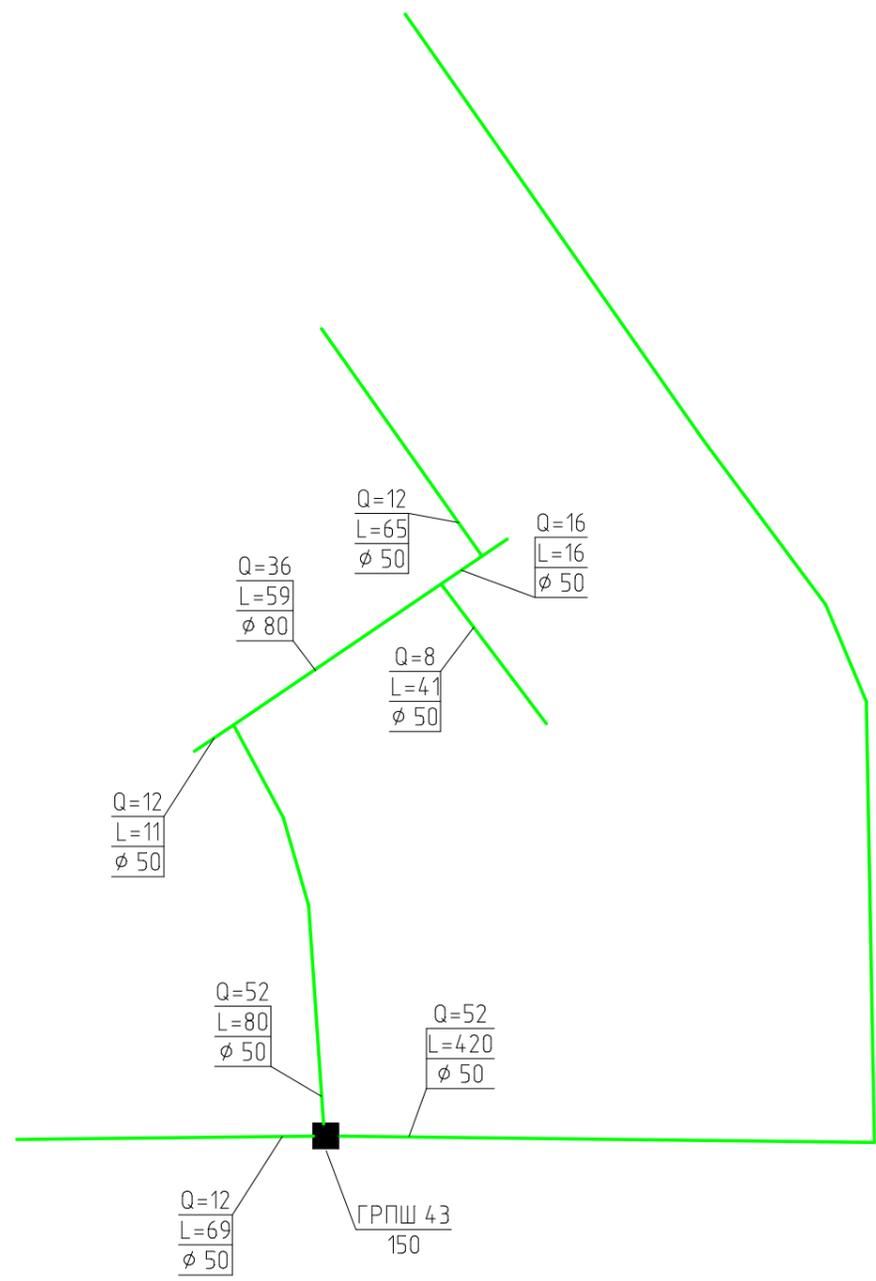
- Проектируемый газопровод среднего давления Г2
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (GRPШ)
- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- Ду Условный диаметр газопровода, мм

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	1.098	1.05	1.153
Итого	----	1.098	----	1.153

40.16-ГСН					
"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Нефедьева				
Проверил	Анчиков				
Газоснабжение				Стадия	Лист
				РП	6
Схема газоснабжения среднего давления Р _с 0.3 МПа от GRPШ 42				ИП Анчиков СРО-П-160-13082010	

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



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	0.761	1.05	0.799
Итого	----	0.761	----	0.799

Условные обозначения

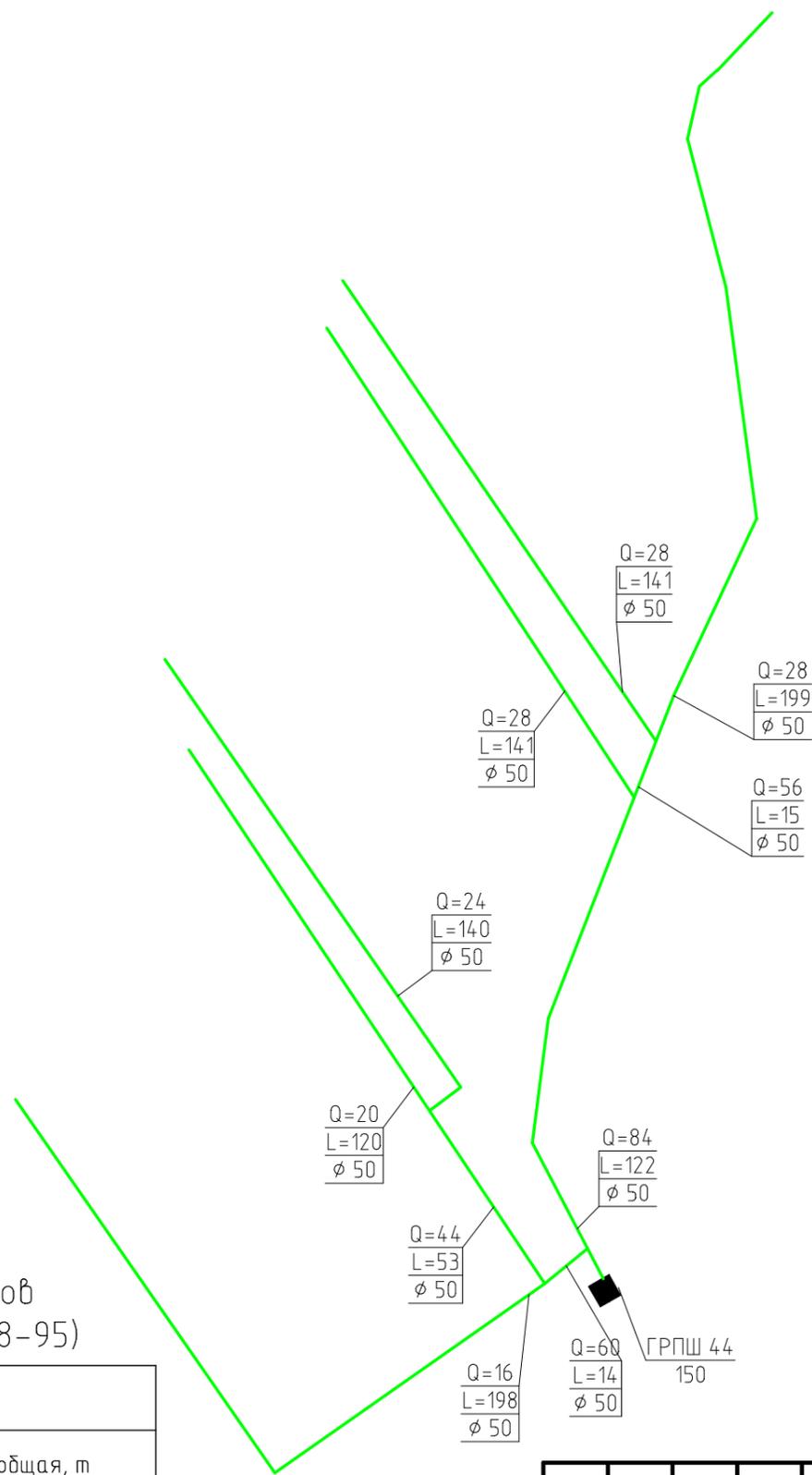
- Проектируемый газопровод среднего давления
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- Ду Условный диаметр газопровода, мм

						40.16-ГСН				
						"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Нефедьева					Газоснабжение		РП	7	
Проверил	Анчиков					Схема газоснабжения среднего давления Р _с 0.3 МПа от ГРПШ 43		ИП Анчиков СРО-П-160-13082010		

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

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	1.143	1.05	1.2
Итого	----	1.143	----	1.2



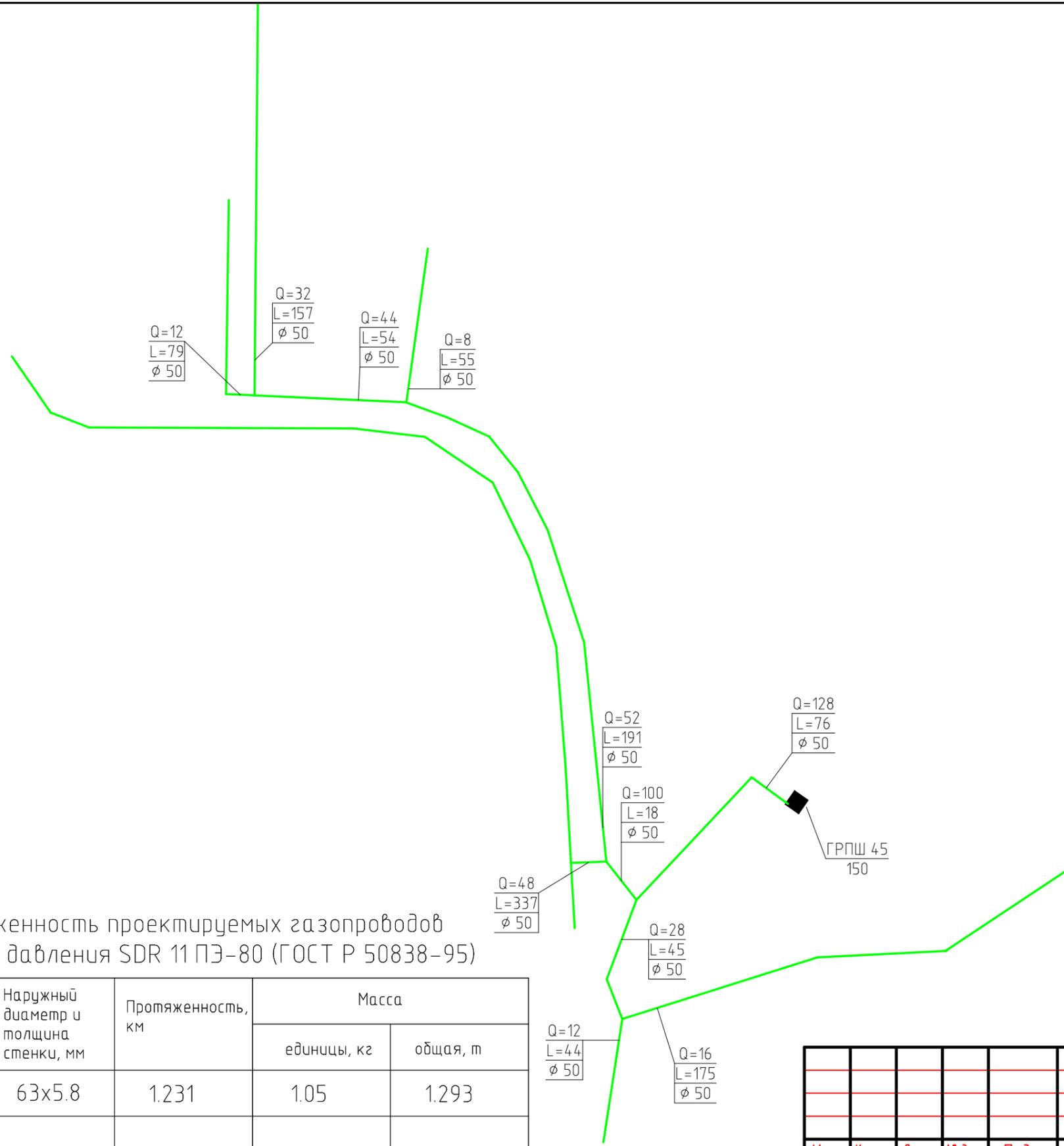
Условные обозначения

- Проектируемый газопровод среднего давления Г2
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- Ду Условный диаметр газопровода, мм

						40.16-ГСН				
						"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Нефедьева					Газоснабжение		РП	8	
Проверил	Анчиков					Схема газоснабжения среднего давления Рз 0.3 МПа от ГРПШ 44		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
- D_u 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	1.231	1.05	1.293
Итого	----	1.231	----	1.293

40.16-ГСН					
"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Нефедьева				
Проверил	Анчиков				
Газоснабжение				Стадия	Лист
РП				9	Листов
Схема газоснабжения среднего давления Р _с 0.3 МПа от ГРПШ 45				ИП Анчиков СРО-П-160-13082010	

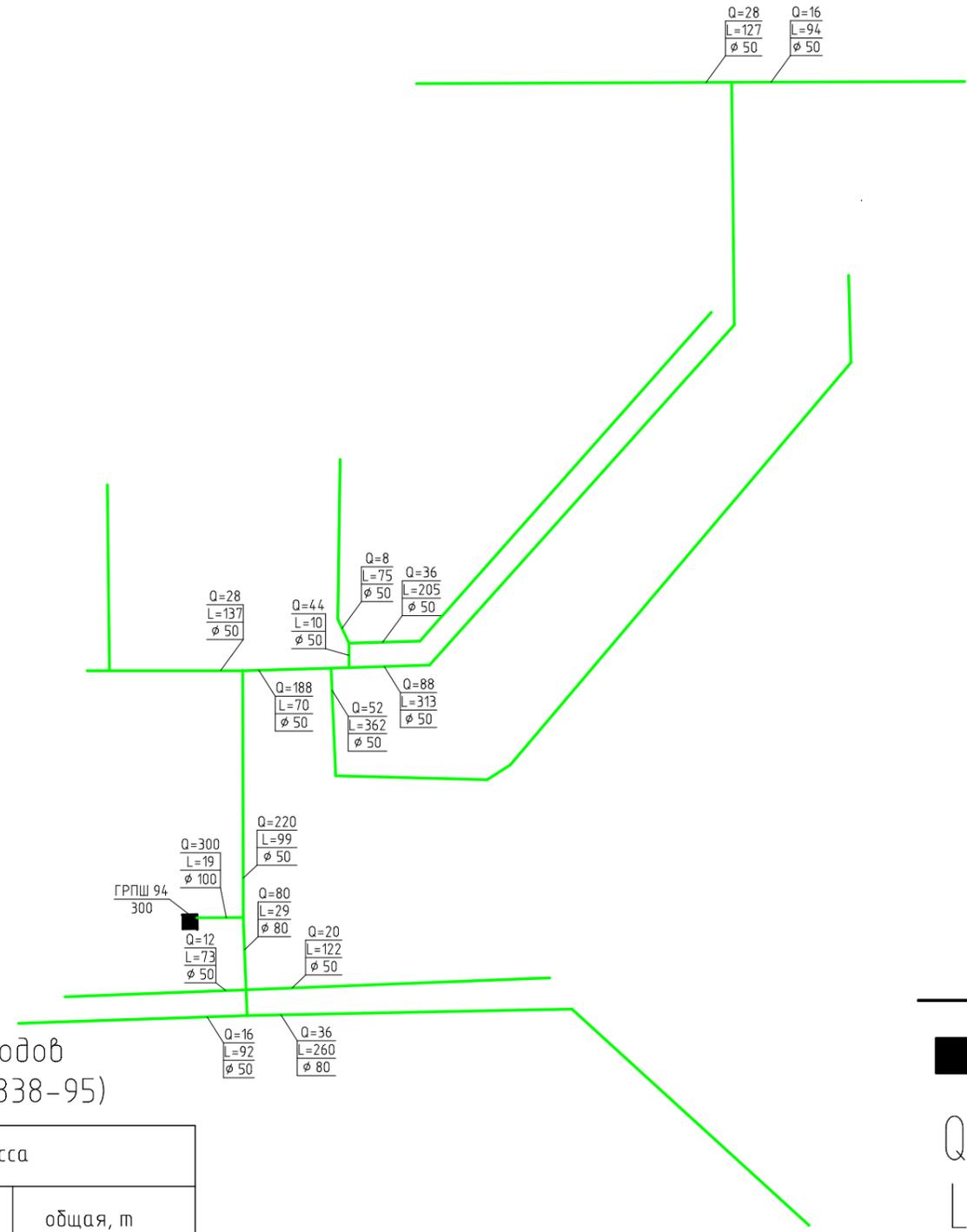
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



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	2.068	1.05	2.171
100	125x11.4	0.019	4.08	0.077
Итого	----	2.087	----	2.248

Условные обозначения

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

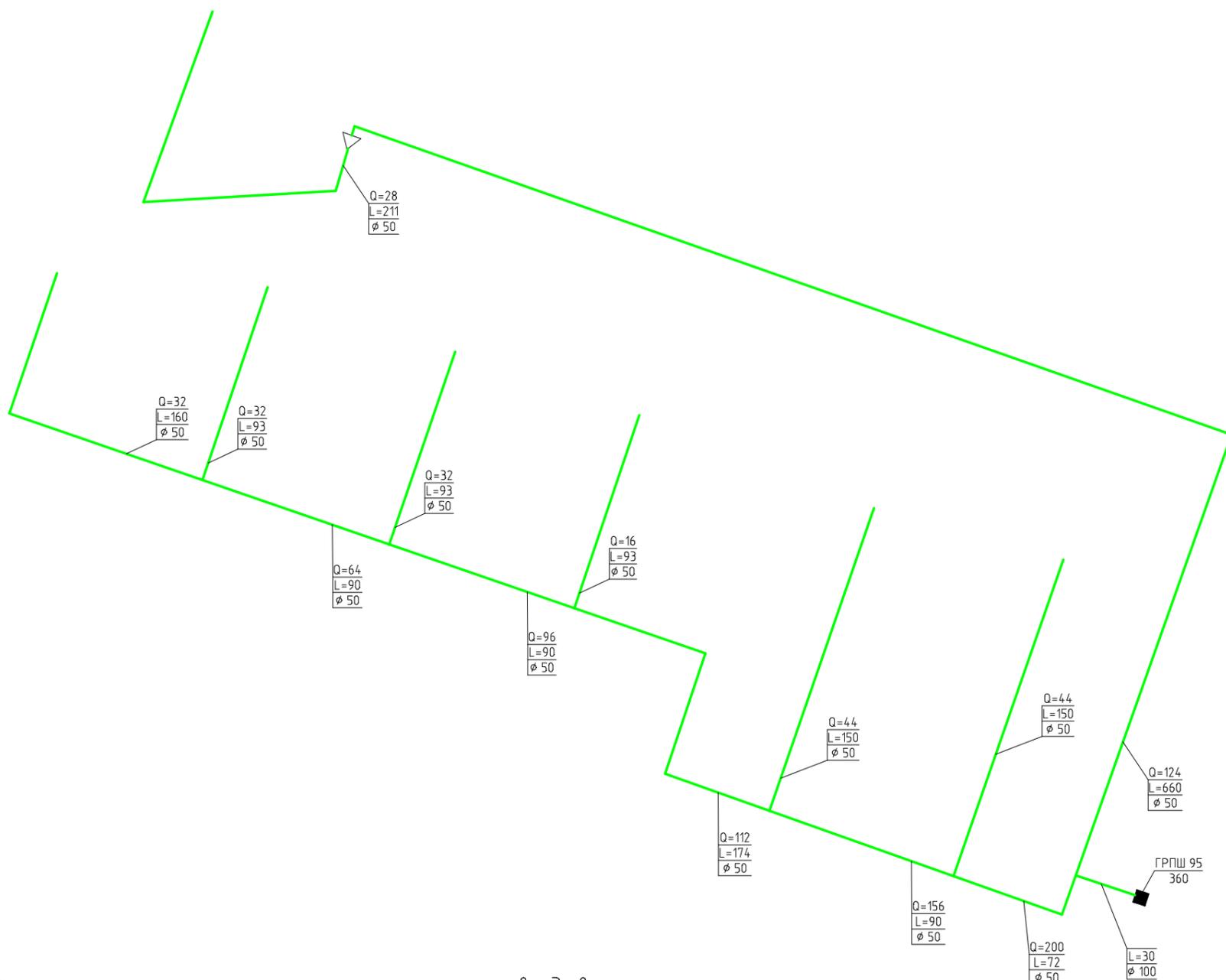
40.16-ГСН					
"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Нефедьева				
Проверил	Анчиков				
Газоснабжение				Стадия	Лист
				РП	10
Схема газоснабжения среднего давления Р _с 0.3 МПа от ГРПШ 94				ИП Анчиков СРО-П-160-13082010	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



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	2.126	1.05	2.23
100	125x11.4	0.03	4.08	0.122
Итого	----	2.156	----	2.352

Условные обозначения

- Проектируемый газопровод среднего давления Г2
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- φ Условный диаметр газопровода, мм

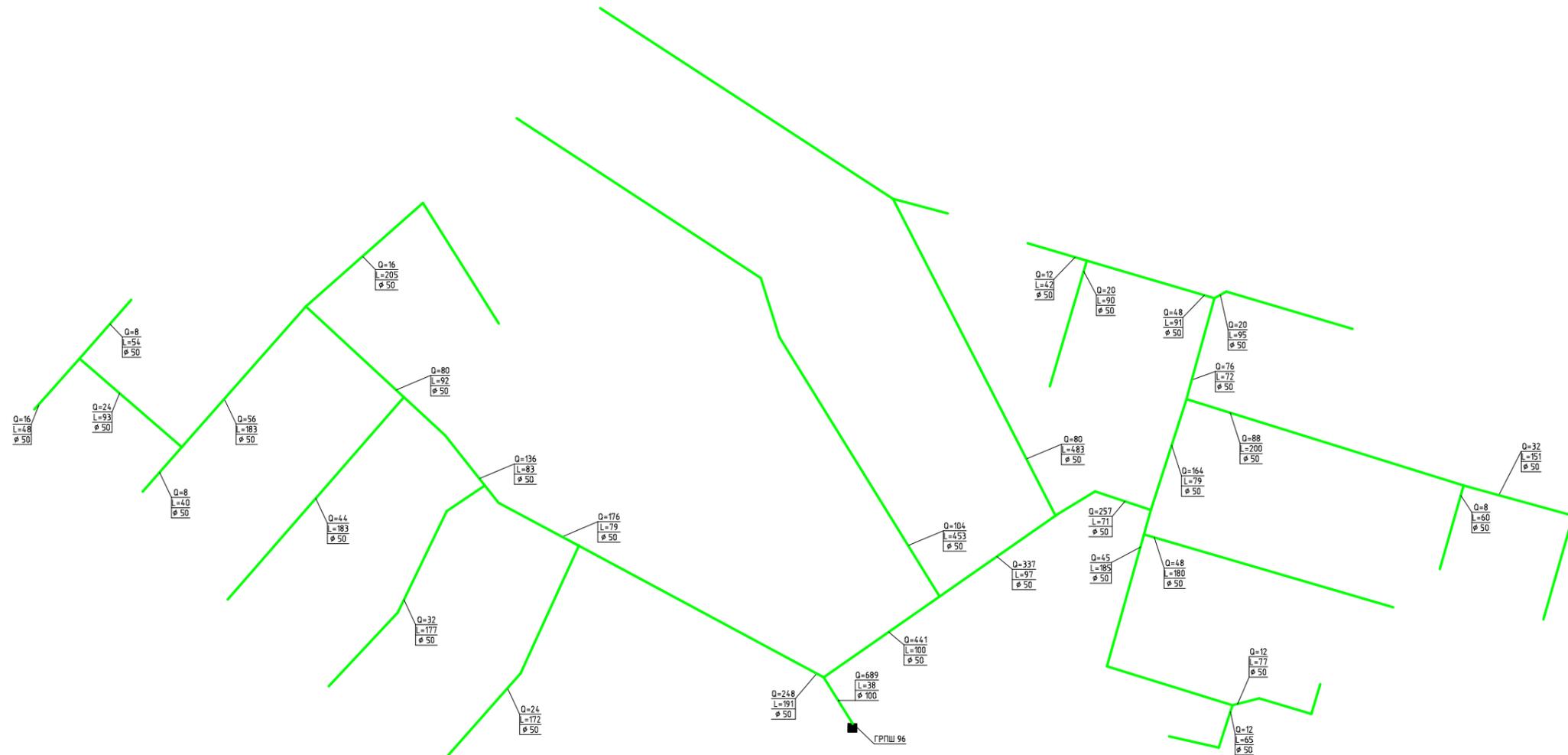
						40.16-ГСН				
						"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Нефедьева					Газоснабжение		РП	11	
Проверил	Анчиков					Схема газоснабжения среднего давления Рг 0.3 МПа от ГРПШ 95		ИП Анчиков СРО-П-160-13082010		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № посл.



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	4.184	1.05	4.393
100	125x11.4	0.038	4.08	0.155
Итого	----	4.222	----	4.548

Условные обозначения

- Проектируемый газопровод среднего давления Г2
- Шкафной газорегуляторный пункт проектируемый (ГРПШ)
- Q Расчетный расход газа, куб.м/ч
- L Длина расчетного участка, м
- D_u Условный диаметр газопровода, мм

						40.16-ГСН				
						"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Нефедьева					Газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Анчиков					РП		12		
						Схема газоснабжения среднего давления Рг 0.3 МПа от ГРПШ 96				
						ИП Анчиков СРО-П-160-13082010				



40.16-ГСН					
"Схема газоснабжения и газификации городского поселения "Город Амурск" Амурского муниципального района Хабаровского края"					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Нефедьева	Газоснабжение			Стадия
Проверил	Анчиков				РП
					Лист
					13
					Листов
					ИП Анчиков СРО-П-160-13082010
Существующая схема газопровода низкого давления. 8-го микрорайона					
Копировал					