

Общество с ограниченной ответственностью

«Проектный центр»

170100 г. Тверь ул. Московская, 26

тел/факс (4822) 655-004

e-mail: volkovproekt@yandex.ru



Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 6 «Система газоснабжения»

Том 5.6.1

440-1-ИОС6

Тверь 2022

Общество с ограниченной ответственностью

«Проектный центр»

170100 г. Тверь ул. Московская, 26

тел/факс (4822) 655-004

e-mail: volkovproekt@yandex.ru

Том 3

Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 6 «Система газоснабжения»

Том 5.6.1

440-1-ИОС6

Главный инженер проекта

Захарченко Е.Ю.

Главный архитектор проекта

Жужук И.М.

Тверь 2022

Номер тома	Обозначение	Наименование	Выдача ПД
1	440-ПЗ	Пояснительная записка	
2	440-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3.1	440-1-АР	Архитектурные решения Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
3.2	440-2-АР	Архитектурные решения Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
4.1	440-1-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
4.2.	440-2-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений:		
5.1.1	440-1-ИОС1	Система электроснабжения Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
5.1.2	440-2-ИОС1	Система электроснабжения Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
5.2.1	440-1-ИОС2	Система водоснабжения Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
5.2.2	440-2-ИОС2	Система водоснабжения Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
5.3.1	440-1-ИОС3	Система водоотведения Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
5.3.2	440-2-ИОС3	Система водоотведения Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
5.4.1	440-1-ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	

Инов. № подл.	252	Подл. и дата	04.2022	Взам. инв. №

						440-2-СП		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Состав проектной документации						Стадия	Лист	Листов
						П	1	
						ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР		

Инд. № подл.	Взам. инв. №
252	
Подп. и дата	04.2022

5.4.2	440-2-ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
5.5.1	440-1-ИОС5	Сети связи Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
5.5.2	440-2-ИОС5	Сети связи Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
5.6.1	440-1-ИОС6	Система газоснабжения Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
5.6.2	440-2-ИОС6	Система газоснабжения Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
5.7.1	440-1-ИОС7	Технологические решения Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
5.7.2	440-2-ИОС7	Технологические решения Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
6	440-ПОС	Проект организации строительства	
8	440-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9.1.1	440-1-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Многоквартирный жилой дом №1 1 этап строительства	
9.1.2	440-2-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Многоквартирный жилой дом №2 2 этап строительства	
10.1	440-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.2	440-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12.1	440-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	440-СП	Лист
							2

Состав
Подраздела 5.6. «СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ»
I. Текстовая часть

1. Введение.....	3
2. Сведения об оформлении решения об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо	3
3. Характеристика источника газоснабжения.....	3
4. Сведения о типе и количестве газоиспользующего оборудования	4
5. Расчетные данные о потребности в топливе.....	5
6. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования.....	5
7. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов.	6
8. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования.....	6
8.1 Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	6
9. Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа.....	7
10. Перечень сооружений резервного топливного хозяйства	7
11. Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем	7
12. Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии.....	15
13. Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода.....	16
14. Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи	16
15. Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения	19
15.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и.....	19
материалам, используемым в системе газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход газа, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.....	19
15.2 Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе газоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).....	19
16.ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	19

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

440-1-ИОС5.6-ТЧ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Мельников			03.22
ГИП		Захарченко			03.22
Н.контроль		Волков			03.22
Подраздел 5.6. «СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ»			Стадия	Лист	Листов
			П	1	23
			ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР		

Обозначение	Наименование	Примечание
440-1-ИОС.6-1	План газопровода Г2 М1:500	ГСН
440-1-ИОС.6-2	Продольный профиль газопровода	ГСН
440-1-ИОС.6-1	План 1-го этажа	ГСВ
440-1-ИОС.6-2	План 2-го этажа	ГСВ
440-1-ИОС.6-3	План 3-7-го этажа	ГСВ
440-1-ИОС.6-4	План 8-10-го этажа	ГСВ
440-1-ИОС.6-5	Фасад здания А-Г	ГСВ
440-1-ИОС.6-6	Фасад здания 1-41	ГСВ
440-1-ИОС.6-7	Схема установки оборудования	ГСВ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						2

1. Введение

Проектная документация на газоснабжение объекта: «Многokвартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения – 3-й пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т.Ильиной в г.Твери. Первый этап» разработана на основании задания на проектирование и технических условий № 04/740 от 10.02.2022г., выданных АО «Газпром газораспределение Тверь» и в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 №384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2), СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»,

2. Сведения об оформлении решения об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо

- Технические условия № 04/740 от 10.02.2022г., выданные АО «Газпром газораспределение Тверь»;

3. Характеристика источника газоснабжения

Газоснабжение жилого дома предусматривается на цели отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления.

Источником газоснабжения является существующий газопровод среднего давления Г2 ПЭ Д160 мм в границах земельного участка.

Точка подключения сети газораспределения – проектируемый газопровод среднего давления на границе земельного участка ПЭ 110

Давление максимальное, МПа (кгс/см²) - 0,3 (3,0) - давление фактическое, МПа (кгс/см²) – 0,28 (2,8)

В качестве основного вида топлива используется природный газ по ГОСТ 5542-2014.

Природный газ имеет следующий долевой состав:

- метан - 0,9809; изобутан – 0,0001;
- этан - 0,0079; пропан – 0,0021.

Низшая теплота сгорания – 8000 ккал/м³.

Плотность газа – 0,7270 кг/м³ температуре 0°С и давлении 0,10132 Мпа.

Точкой подключения рассматриваемого объекта, являются внутриплощадочные сети жилой застройки в границах земельного участка Д160(полиэтилен).

Проектируемый газопровод среднего давления по Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», № 116-ФЗ, от 20.06.1997г. (с изменениями), относится к опасному производственному объекту III класса опасности.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						3

Проектируемый газопровод низкого давления по Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», № 116-ФЗ, от 20.06.1997г. (с изменениями), не относится к опасному производственному объекту.

В соответствии с разделом II технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением правительства РФ №870 от 29.10.2010г., объект идентифицируется в качестве сети газопотребления.

4. Сведения о типе и количестве газоиспользующего оборудования

В многоквартирном жилом доме в каждой квартире природный газ используется для приготовления пищи, отопления и горячего водоснабжения.

Строительство объекта будет осуществляться в 2 этапа

1 Этап строительства:

Газоснабжение 10-ти этажного 5-ти секционного жилого дома с общим числом квартир 288 шт, суммарной площадью = 15938,1 м², из которых:

- 1.1 - комнатная квартира Сред. = 36 м² – 180 кв.
- 2.2 - комнатная квартира Сред. = 65 м² – 81 кв.
- 3.3 - комнатная квартира Сред. = 80 м² – 27 кв.

2 Этап строительства:

Газоснабжение 10-ти этажного 3-х секционного жилого дома с общим числом квартир 162 шт, суммарной площадью = 9797,4 м², из которых:

- 1.1 - комнатная квартира Сред. = 36 м² – 54 кв.
- 2.2 - комнатная квартира Сред. = 65 м² – 72 кв.
- 3.3 - комнатная квартира Сред. = 80 м² – 36 кв.

Устанавливаемое оборудование:

- Для 1-комнатных квартир рекомендуется: установка 2-ух контурного котла ВАХІ ЕСО Номе 10F максимальной мощностью - 10 кВт и производительностью горячей воды при $\Delta t=35^{\circ}\text{C}$ – 9,8 л/мин Максимальный расход газа – 1,19 м³/ч
- Для 2-комнатных квартир рекомендуется: установка 2-ух контурного котла ВАХІ ЕСО Номе 10F максимальной мощностью - 10 кВт и производительностью горячей воды при $\Delta t=35^{\circ}\text{C}$ – 9,8 л/мин Максимальный расход газа – 1,19 м³/ч
- Для 3-комнатных квартир рекомендуется: установка 2-ух контурного котла ВАХІ ЕСО Номе 14F максимальной мощностью - 14 кВт и производительностью горячей воды при $\Delta t=35^{\circ}\text{C}$ – 9,8 л/мин Максимальный расход газа – 1,66 м³/ч

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						4

5. Расчетные данные о потребности в топливе

Расчетная потребность объекта: «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения – 3-й пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т.Ильиной в г.Твери. в газе, согласно расчета потребности тепла и топлива – 388,5 нм³/ч.

6. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования

Для коммерческого учета расхода газа в помещении кухни каждой квартиры после установки электромагнитного клапана, шарового крана и фильтра газового на газопроводе низкого давления устанавливается счетчик газовый диафрагменный ВК-Г4Т. Пределы измерения счетчика Q=0,04-6 м³/час.

Расход газа на цели отопления и горячего водоснабжения автоматически регулируется системой модуляции мощности горелок устанавливаемых двухконтурных котлов.

Котлы имеют автоматическую регулировку (модуляцию) мощности горелки. Автоматика котлов обеспечивает прекращение подачи топлива при:

- прекращении подачи электроэнергии;
- неисправности цепей защиты;
- погасании пламени горелки розжига;
- падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения;
- достижении предельно допустимой температуры теплоносителя;
- нарушении дымоудаления.

В помещении кухонь предусмотрена также установка системы автоматического контроля загазованности с двумя датчиками СН₄ и СО. Система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2-1А предназначена для непрерывного контроля содержания опасных концентраций углеводородного газа (природного- по ГОСТ 5542-2014, или метана СН₄ и оксида углерода (угарного газа СО) в атмосфере помещений потребителей газа. Система служит для оповещения об опасных концентрациях и управления запорным клапаном топливоснабжения.

Блок датчика (Сигнализатор) должен располагаться в месте наиболее вероятного скопления газа, на стене, в вертикальном положении, на расстоянии не менее 1 метра от края газового прибора и на расстоянии 10-20 см от потолка (для контроля загазованности помещения природным газом).

Вывод сигналов о загазованности из кухонь обеспечивается в помещения кухонь.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						5

7. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов.

Не разрабатывается, т.к. объект не относится к объекту производственного назначения.

8. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования

Для учета расхода газа в каждой квартире, в помещении кухни устанавливаются газовые счетчики марки ВК-G4T ($Q_{max} - 6,0 \text{ м}^3/\text{ч}$).

Счетчик газа предназначен для измерения объема газа при учете потребления газа индивидуальными потребителями.

В помещении кухонь предусмотрена также установка системы автоматического контроля загазованности с двумя датчиками CH_4 и CO . Система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-2-1А предназначена для непрерывного контроля содержания опасных концентраций углеводородного газа (природного- по ГОСТ 5542-2014, или метана CH_4 и оксида углерода (угарного газа CO) в атмосфере помещений потребителей газа. Система служит для оповещения об опасных концентрациях и управления запорным клапаном топливоснабжения.

Блок датчика (Сигнализатор) должен располагаться в месте наиболее вероятного скопления газа, на стене, в вертикальном положении, на расстоянии не менее 1 метра от края газового прибора и на расстоянии 10-20 см от потолка (для контроля загазованности помещения природным газом).

8.1 Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

В кухне каждой квартиры счетчик расхода газа устанавливается на вертикальном газопроводе на отметке +1,600 от уровня пола помещения.

Установка счетчика внутри помещения предусматривается вне зоны тепло- и влаговыделений (от плиты, раковины и т.п.) в естественно проветриваемых местах. Расстояние от газового счетчика до газового оборудования принимают в соответствии с требованиями и рекомендациями предприятий-изготовителей, изложенными в паспортах приборов учета газа. При отсутствии в паспортах вышеуказанных требований размещение приборов учета расхода газа следует предусматривать на расстоянии (по радиусу) не менее 0.8 м от газоиспользующего оборудования.

Автоматических устройств сбора и передачи данных от приборов учета расхода газа не предусматривается.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						6

9. Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа

Не разрабатывается, т.к. объект не относится к объекту производственного назначения

10. Перечень сооружений резервного топливного хозяйства

Не разрабатывается, т.к. объект не относится к объекту производственного назначения

11. Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем

Наружный газопровод.

Проектируемый газопровод среднего давления запроектирован в соответствии с приложением 1 к договору о технологическом присоединении – техническими условиями АО «Газпром газораспределение Тверь» и с соблюдением действующих норм, правил и стандартов.

От места врезки в проектируемый подземный газопровод среднего давления в границах участка заявителя (в соответствии с договором о технологическом присоединении), газопровод среднего давления прокладывается подземно до цокольного ввода и надземно до подключения к ПРГ.

Наружный газопровод размещать по отношению к зданиям, сооружениям и сетям инженерно-технического обеспечения в соответствии с приложениями Б* и В* СП 62.13330.2011.

Для подземных газопроводов, прокладываемых в стесненных условиях, расстояния, указанные в приложении В*, допускается сокращать не более чем на 50 % при прокладке в обычных условиях и не более 25 % - в особых природных условиях. В стесненных условиях допускается прокладывать подземные газопроводы давлением до 0,6 МПа включительно на отдельных участках трассы, между зданиями и под арками зданий. При этом на участках сближения и на расстоянии не менее 5 м в каждую сторону от этих участков применен вариант использования для полиэтиленовых газопроводов: использование длинномерных труб без соединений.

Стыковые сварные соединения, за исключением выполненных на сварочной технике высокой степени автоматизации, или соединенные деталями с ЗН подлежат 100 %-ному контролю физическими методами.

При пересечении проектируемого газопровода среднего давления с подземными инженерными коммуникациями выдержано расстояние в свету по вертикали не менее 0.2 м.- от газопровода, при параллельной прокладке выдержано

Инв. № подл.	Подпись и дата 12.20	Взам. инв. №						440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис 7
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись		

расстояние в свету по горизонтали не менее - 1 м; от фундамента зданий и сооружений - не менее 4 м; от фундамента опор воздушных линий электропередач напряжение до 1 кВ выдержано расстояние до газопровода не менее 1 м.

Согласно СП 62.13330.2011 п.5.2.3* в местах пересечения газопроводов теплотрассами бесканальной прокладки предусматривается прокладка газопроводов в стальных футлярах. Концы футляра выводятся на расстояние не менее 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых коммуникаций с установкой контрольной трубки

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов под оголенной от снега площадкой (согласно СП 22.13330.2016) для песка пылеватого (техногенный грунт) составляет 1,44 м; для песка средней крупности - 1,54 м., Глубина заложения трубопровода выполнена 1,2 м до верха трубы

По степени пучинистости, техногенный грунт (песок пылеватый) и аллювиальный песок средней крупности, согласно СП 22.133330.2016 п. 6.8.8, следует относить к слабопучинистым грунтам (показатель дисперсности $D = 3$ и 1, соответственно). Следовательно мероприятия по прокладке газопровода не относятся к требованию п. 5.6 СП 62.13330.2011

Подземный газопровод пересекает силовой кабель до 0,4 кВ, кабель заключен в футляр и заложен на глубину 0,6 м от поверхности земли, ливневую канализацию заложенную на глубину 2,4 м от поверхности земли, водопровод заложенный на глубину 2.5м, тепловую сеть в канале заложенную на глубину 0,8 м от уровня земли

Для строительства подземного газопровода приняты трубы:

- полиэтиленовые для газопроводов по ГОСТ Р 58121.2-2018 ПЭ 100 SDR 11 110x10 мм Коэффициент запаса прочности принят не менее 2,7 согласно СП 62.13330.2011 п. 5.2.4.
- стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80*(группа В), сталь марок: ст2сп; ст3сп, не менее 2 категории ГОСТ 380-2005, диаметром 108x4,0

Типоразмер труб подобран согласно расчета на пропускную способность, прочность и устойчивость согласно СП СП 42-101-2003, расчет на пропускную способность выполнен в пункте 16.

Перед ПРГ устанавливается отключающее устройство – кран шаровый фланцевый Ду100 и изолирующее фланцевое соединение Ду100

Запорная арматура на надземных газопроводах проложенных по стенам здания на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее, 0,5 м. при низком давлении газа и не менее 1 м при среднем давлении газа

ГРПШ с входным давлением газа до 0,3 МПа включительно на наружных стенах зданий расстояние от стенки ГРПШ до окон, дверей и других проемов составляет не менее 1 м

Взам. инв. №	
Подпись и дата	12.20
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись		440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
							8

Для редуцирования давления со среднего до низкого на стене газифицируемого жилого дома выполняется установка пункта редуцирования газа марки: ГРПШН-А-02 (производство ООО НПО Газовик-Комплект) с основной и резервной линиями редуцирования, с регуляторами давления газа РДНК-500 (максимальной пропускной способностью при $R_{вх}=0,3$ МПа и $R_{вых}=2,0$ кПа – 500 $нм^3/ч$), без отопления.

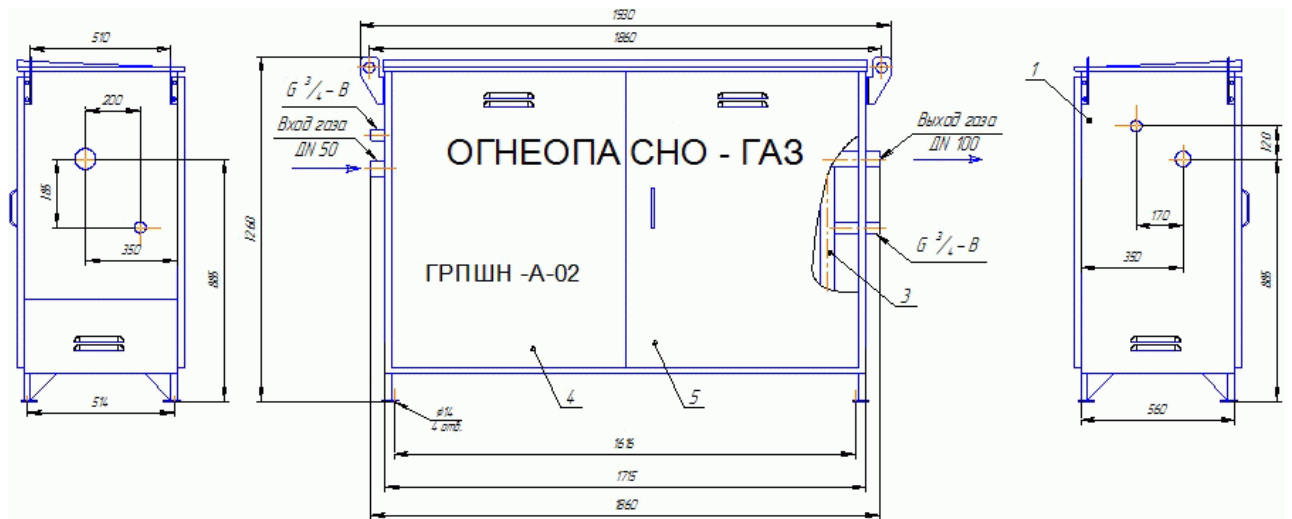
Техническая характеристика ПРГ марки «ГРПШН-А-02»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Величина измерения
1	Расход газа расчетный	$м^3/ч$	388,5
2	Давление газа на входе: максимальное/фактическое	МПа	0,3/0,28
3	Давление газа на выходе	МПа	0,002
4	Модель регулятора	РДНК-50	
5	Пропускная способность: при $R_{вх}=0,3$ МПа	$м^3/ч$	500
6	Пределы срабатывания ПЗК: при понижении/при повышении	кПа	2,5/1,35
7	Пределы срабатывания ПСК	кПа	2,3

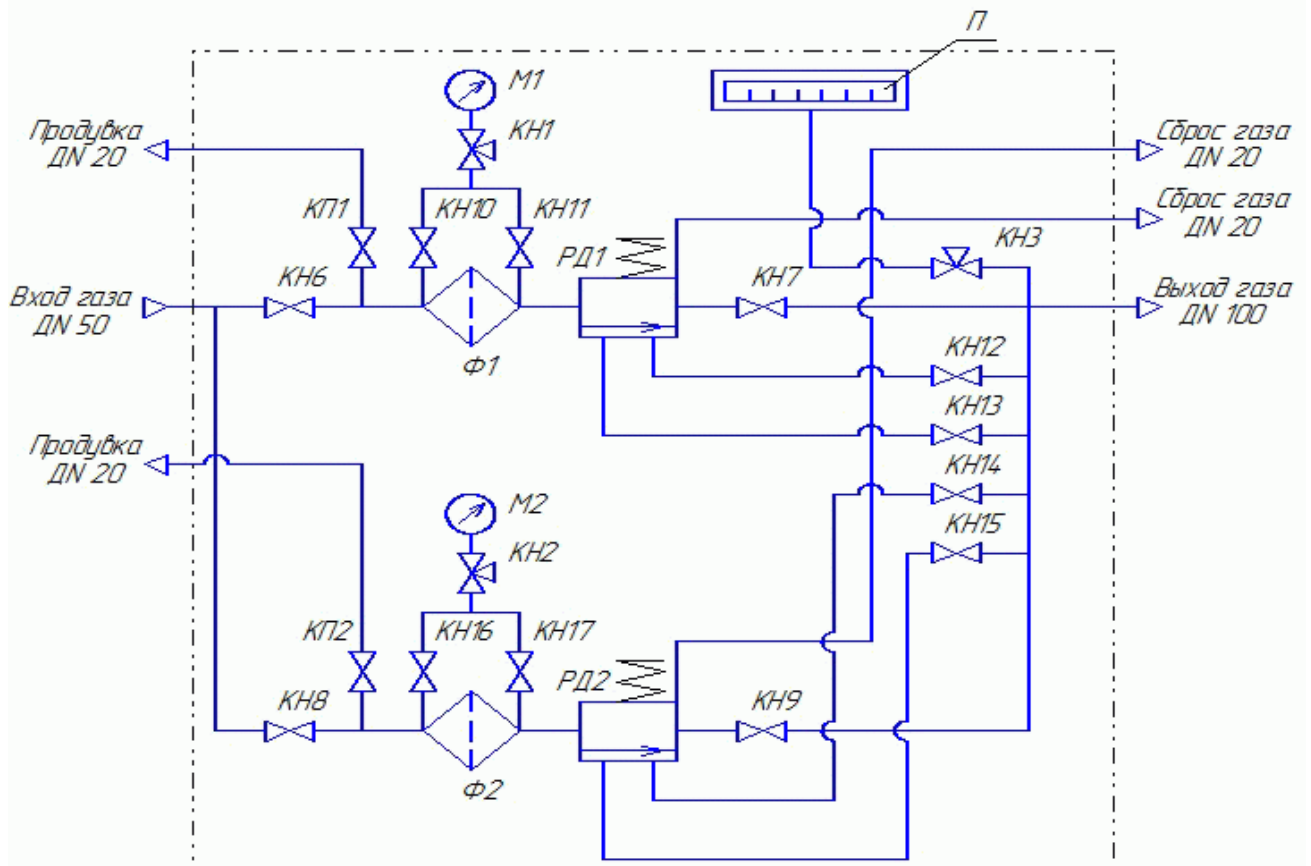
Функциональная схема

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						9



1 - шкаф металлический; 3 - оборудование технологическое; 4, 5 - дверки.



Ф1, Ф2 - фильтры сетчатые; KH1-KH3 - клапаны трёхлинейные;
РД1, РД2 - регуляторы давления; KH6-KH17, КП1, КП2 - запорная арматура;
M1, M2 - манометры; П - прибор для замера выходного давления.

Заземление ПРГ выполняется трехстержневым заземлителем или соединяется с контуром заземления жилого дома.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
		12.20

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись
------	------	------	-------	---------

440-1-ИОС.6-ТЧ

Лис

10

Продувочные и сбросные свечи вывести выше 1 м уровня кровли

Молниезащиту продувочных и сбросных свечей от ПРГ выполнить установкой молниеотвода на крыше жилого дома рядом со свечами, высотой 2,5 м согласно РД 34.21.122-87 п. 2.6.

Проектом предусматривается установка следующих устройств:

- изолирующее трубное соединение Ду 150 мм предназначено для диэлектрического прочноплотного соединения участков трубопроводов с целью предотвращения распространения по нему электрического тока. Рабочее давление 1,6 МПа. Электрическое сопротивление при 1000 В – 1000 МОм. Температура окружающей и рабочей среды от -50 °С до +80 °С.

запорные устройства для надземной установки - кран шаровый стальной Ду 150, рабочее давление - 1.6 - 4.0 МПа, температура окружающей и рабочей среды от -400С до +1100С, класс Герметичности – А по ГОСТ 9544-2015.

Используемое в проекте газовое оборудование и материалы сертифицированы на соответствие требованиям безопасности и имеют разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на выпуск и применение. Возможна замена оборудования и материалов на оборудование и материалы с аналогичными техническими характеристиками по согласованию с проектной организацией. Нормативный срок службы настенного фасадного газопровода здания принимается 30лет.

Срок службы газового оборудования устанавливается заводом-изготовителем и указывается в паспорте или руководстве по эксплуатации.

Соединение стальных труб и деталей производить на сварке по ГОСТ 16037-80*, на фланцах. Стальные трубы должны храниться в условиях, обеспечивающих их сохранность от повреждений. Не допускается использовать для строительства газопроводов трубы сплюсненные, с трещинами, не выправляемыми вмятинами и недопустимыми коррозионными повреждениями.

Сварку стальных труб на открытом воздухе во время дождя, снегопада, тумана и при ветре скоростью свыше 10 м/с можно выполнять при условии обеспечения защиты места сварки от влаги и ветра. При температуре воздуха ниже минус 5° С правка концов труб без их подогрева не рекомендуется.

Надземный газопровод покрыть двумя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и двумя слоями краски для наружных работ по ГОСТ 8292-85.

Для обозначения трассы газопровода предусмотреть установку опознавательных знаков согласно ГОСТ 34715.0-2021 "Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа." п.7.9.5. приложение А. Привязочные знаки расположены на стенах жилых домов и на опорах линий электропередач.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
						12.20	

Для предупреждения повреждения полиэтиленового газопровода по всей длине в траншее предусмотрена укладка сигнальной ленты шириной 0.2 м с несмываемой надписью "Осторожно! Газ!" (ТУ 22450028-00203536)

При пересечении коммуникаций газопроводом сигнальную ленту укладывать в два слоя, с каждой стороны от газопровода.

Согласно п. п. 7а "Правил охраны газораспределительных сетей" установлена следующая охранная зона:

а) вдоль трасс наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

Газоснабжение (внутренние устройства).

После установки пункта редуцирования газа, после отключающего устройства Ду 150 мм прокладка газопровода ведется по стене газифицируемого жилого дома, с устройством опусков на газовые стояки и установкой отключающего устройства на них – краны шаровые муфтовые Ду 50мм .

Запорная арматура на надземных газопроводах проложенных по стенам здания на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее, 0,5 м. при низком давлении газа

Для строительства внутреннего и фасадного газопровода жилого дома приняты трубы:

- стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, 10705-80 (группа В), ст2сп не менее 2-ой категории по ГОСТ 380-2005 диаметром 159х4,5; 133х4,0; 108х4,0; 89х4,0; 76х3,5; 57х3,5.

- стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметром 40х3,5; 32х3,2; 25х3,2; 20х2,8; 15х2,8.

Газопровод низкого давления (после ГРПШ) прокладывается по фасадам жилого дома на расстоянии не менее 0.2 м от оконных и дверных проемов. Высота прокладки газопровода указана на фасадах дома. Расстояние от газопровода до ограждающих конструкций должно быть не менее половины диаметра газопровода. Крепление газопровода к стенам выполнить согласно типового проекта № 5.905-18.05 «Узлы и детали крепления газопроводов». Газопровод в месте пересечения строительных конструкций здания прокладывается в защитном футляре. Пространство между стеной и футляром следует заделывать на всю толщину пересекаемой конструкции. Края футляров должны быть на одном уровне с поверхностями пересекаемых конструкций стен и не менее чем на 50 мм выше поверхности пола.

Инв. № подл.	
Подпись и дата	12.20
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись		440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис 12
------	------	------	-------	---------	--	----------------	------------------

Концы футляра следует уплотнять эластичным материалом. Кольцевой зазор между газопроводом и футляром должен быть не менее 10 мм, а для газопроводов условным диаметром до 32 мм – не менее 5 мм (СП 42-101-2003 п. 6.7).

Ввод газопровода в здание предусмотрен непосредственно в кухни квартир и кухни квартир через лоджии, при этом на газопроводе, прокладываемом через лоджии отсутствуют разъемные соединения и доступ для осмотра газопровода в лоджиях будет обеспечен жителями квартир. Разъемные соединения предусмотрены в местах присоединения газоиспользующего оборудования и арматуры.

Монтаж газопровода выполнять в соответствии с СП 62.13330.2011*.

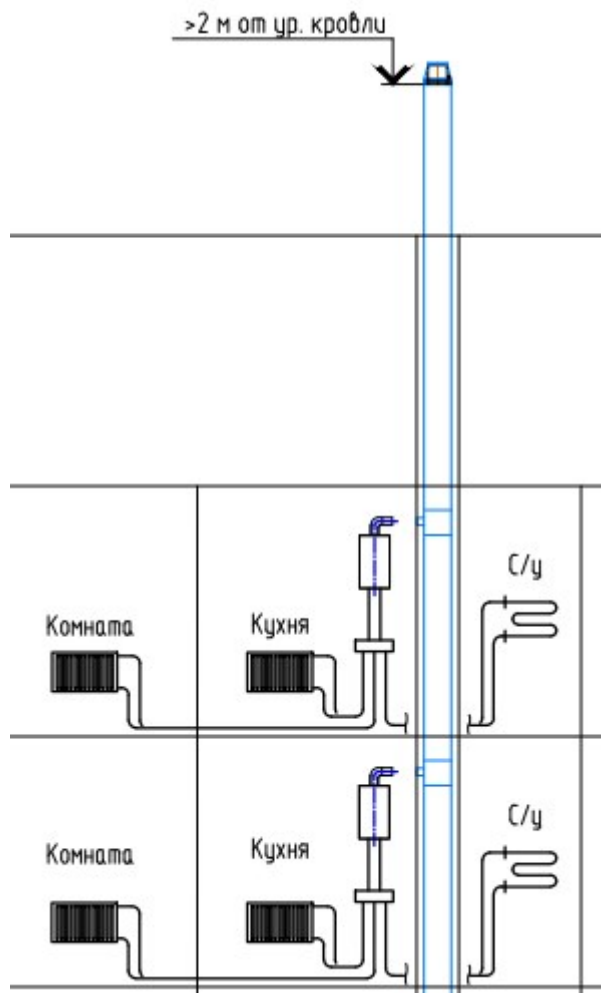
Помещения кухонь имеют окна с форточками, нормативный объем и высоту. Газовое оборудование, принятое к установке в кухнях, включает в себя плиту газовую бытовую четырехгорелочную для приготовления пищи и настенный газовый котел с закрытой камерой сгорания мощностью 10 и 14 кВт для отопления и горячего водоснабжения квартир жилого дома.

Плиты газовые бытовые оборудованы системой «газ-контроль», прекращающей подачу газа на горелку при погасании пламени.

Для отвода продуктов сгорания в кухнях от котлов с закрытой камерой сгорания и подачи наружного воздуха в котлы на горение газа предусмотрены установки вертикальных коаксиальных дымоходов из нержавеющей стали 350/250 мм с поэтажным присоединением котлов. Всего к дымоходу присоединяется 9 котлов по 1 на этаже

Схема присоединения 2-10 этаж

Инв. № подл.	Подпись и дата 12.20	Взам. инв. №						440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис 13
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись		



В кухнях квартир предусмотрены системы приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением. Приток воздуха из соседних помещений.

В качестве легкобрасываемых ограждающих конструкций используется остекление оконных проемов с площадью стекла из расчета 0,03 м на 1 м объема помещения.

При этом остекление должно быть не менее 0,8 м² при толщине стекла 3 мм, 1,0 м² при – 4 мм и 1,5 м² при – 5 мм.

Прокладка газопроводов предусмотрена открытой. При проходе по стенам газопроводы не должны пересекать дымовые и вентиляционные каналы. Газовое оборудование должно быть адаптировано на номинальное рабочее давление газа перед приборами.

Вентиляция и дымоудаление

Проектная документация выполнена в соответствии с:

- ГОСТ 21.205-93 "Условные обозначения элементов санитарно-технических систем";
- СанПиН 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях";
- СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						14

- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Требования пожарной безопасности"

- СП 54.13330.2016 "Здания жилые многоквартирные"; П 9.2

Жилая часть

В жилом доме предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Приток - через открывание форточек и фрамуг. Удаление воздуха производится через вентканалы в кухнях и санузлах.

Вентиляция санузлов – естественная. На двух верхних этажах на самостоятельных вентиляционных каналах установлены бытовые вытяжные вентиляторы с обратными клапанами.

Нормы воздухообмена в помещениях приняты:

- для кухонь 200 м3/час;
- для ванных 25 м3/ч;
- для санузла 25 м3/ч;
- для совмещенного санузла 25 м3/час
- гардероб 0,2 м3/ч

Подача наружного воздуха для горения и удаление продуктов сгорания газа производится с помощью коллективных дымоходов из нержавеющей стали. Диаметр внутренней трубы для отходящих газов - 250мм, диаметр наружной трубы – 350мм, к одному дымоходу предусматривается присоединении 10 котлов (1-10 этажи). Выброс продуктов сгорания газа осуществляется на высоте не менее двух метров от кровли.

Вентиляция кухонь – естественная и механическая. Удаление воздуха осуществляется через 2 обособленных сборных вентканала. Механическая вентиляция кухонь осуществляется бытовыми вентиляторами, подсоединенными к основному вытяжному каналу через воздушный затвор.

12. Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии

Для защиты от коррозии надземного стального газопровода предусматривается окраска газопровода двумя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и двумя слоями краски для наружных работ по ГОСТ 8292-85.

Разработка раздела ЭХЗ не предусматривается, т.к. подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 58121.2-2018 Коэффициент запаса прочности принят не менее 2,7 согласно СП 62.13330.2011 п. 5.2.4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						15

13. Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода

Средства телемеханизации газораспределительных сетей, энергосбережения и электроприводы в данной проектной документации не разрабатываются.

14. Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи

Проектными решениями предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования сети газопотребления.

К перечню общих мероприятий, направленных на обеспечение безопасной эксплуатации системы газоснабжения, относится контроль за строительством газопровода, включая испытание газопровода на герметичность, проверку сварных соединений газопровода методами и в объеме, предусмотренными разделом 10 СП 62.13330.2011*.

После завершения строительства газопроводы подвергаются пневмоиспытанию на герметичность:

наружный полиэтиленовый газопровод давление от 0,005 мПа до 0,3мПа – давлением 0,6 мПа в течении 24 часов

внутренний газопровод – давлением 0,01 МПа в течении 5 минут.

Мероприятия при строительстве внутренних газопроводов, установке газоиспользующего оборудования:

Устанавливаемое в жилых зданиях газоиспользующее оборудование должно соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Для перекрытия подачи газа на отдельные участки сети газопотребления проектом предусматривается установка отключающих устройств – шаровых кранов для газовых сред:

- перед стояками, краны устанавливаются в антивандальном исполнении;
- перед каждым квартирным счётчиком газа;
- перед газоиспользующим оборудованием.

Для установки приняты шаровые краны Ру=1.6 МПа, имеющие сертификаты соответствия и разрешение Ростехнадзора. Конструкция отключающей (защитной) арматуры должна обеспечивать стойкость к транспортируемой среде и испытательному давлению. Отключающая (защитная) и регулирующая арматура должна обеспечивать герметичность затворов не ниже класса. Новая продукция

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
						16

должна быть пригодна для применения в условиях строительства и эксплуатации объектов на территории Российской Федерации.

Техническое свидетельство является документом, разрешающим применение в строительстве на территории Российской Федерации новой продукции при условии ее соответствия приведенным в свидетельстве требованиям.

Техническое свидетельство выдается с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

В процессе эксплуатации сети газораспределения должны выполняться работы по мониторингу технического состояния газопроводов:

- технический осмотр (осмотр технического состояния) надземных стальных газопроводов давлением до 0.005 МПа включительно 1 раз в 6 месяцев- Техническое обслуживание запорной арматуры наружных газопроводов должно производиться не реже одного раза в год
- техническое обслуживание пункта редуцирования газа при пропускной способности свыше 50 м³/ч – не реже одного раза в 6 месяцев.
- техническое обслуживание бытовых газовых плит, теплогенератора с единичной тепловой мощностью до 50 кВт включительно должно производиться со следующей периодичностью: - при сроке эксплуатации не более 15 лет - в соответствии с требованиями предприятий-изготовителей, а при отсутствии требований - не реже одного раза в три года; - при сроке эксплуатации более 15 лет - не реже одного раза в год. Обслуживание систем контроля загазованности помещений и уровня содержания в воздухе помещений окиси углерода должно проводиться специализированными организациями изготовителей в соответствии с документацией изготовителей.

Каждое помещение, в котором устанавливается газоиспользующее оборудование, имеет естественную приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую величину воздухообмена равную 200 м³/ч соответствующую требованиям СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003». Проектные решения по приточно-вытяжной вентиляции проектируемых зданий приводятся в подразделе 5.4 «Отопление и вентиляция».

Газопроводы должны быть присоединены к основной системе уравнивания потенциалов (системе заземления) жилого здания через главную заземляющую шину здания. При подключении электрифицированного бытового газоиспользующего оборудования в помещениях, не отвечающих требованиям ГОСТ Р 50571.3 по устройству системы выравнивания потенциалов, на газопроводе следует предусматривать изолирующие вставки (после крана на опуске к оборудованию) для

Инв. № подл.	Подпись и дата 12.20	Взам. инв. №						440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис 17
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись		

исключения протекания через газопровод токов утечки, замыкания на корпус и уравнивающих токов (СП 42-101-2003 п. 6.4).

Для обеспечения безопасного функционирования объектов системы газоснабжения необходимо соблюдать положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 №116-ФЗ. Для эксплуатации систем газоснабжения и постоянного надзора за газовым хозяйством, проведения плановопредупредительных осмотров и ремонта газового оборудования, выполнения газоопасных работ в газовом хозяйстве и обеспечения готовности в любое время принять меры к предотвращению или ликвидации аварии, связанной с эксплуатацией газопроводов и газового оборудования, поддержания стабильности параметров газа и обеспечения бесперебойной подачи его в необходимых количествах, учета расхода газа и контроля за его рациональным использованием должна быть организована специальная газовая служба. Эксплуатирующая организация должна заключить договор на технадзор и транспортировку газа. По завершению строительства организовать техническое обслуживание систем газораспределения и газопотребления. Заключить договор со специализированной организацией на работы по техническому обслуживанию и ремонту газопроводов, в договоре должны быть определены объемы работ, регламентированы обязательства в обеспечении условий безопасной и надежной эксплуатации опасных объектов. Ликвидация последствий ЧС при различной оценке воздействия осуществляется специализированными органами, пожарными командами, санитарными дружинами, специализированными бригадами местного самоуправления, либо совместно при их взаимодействии.

При разработке настоящего раздела проекта, кроме требований строительных норм, соблюдены требования «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления», положение по организации работы и по охране труда на предприятии.

Требования по охране труда и технике безопасности в газовом хозяйстве обеспечиваются за счет установки отключающих устройств.

Во время эксплуатации газопровода необходимо организовать контроль за исправным состоянием газовых сетей и газового оборудования, инструментов, приспособлений, а также за наличием индивидуальных средств, обеспечивающих безопасные условия труда.

Не допускать эксплуатации системы газоснабжения, а также выполнение всякого рода ремонтных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

При выполнении работ руководствоваться соответствующими типовыми инструкциями по охране труда, утвержденными Минстроем России,

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
						12.20	

межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления.

Проект выполнен с соблюдением всех требований нормативных документов, обеспечивающих промышленную безопасность, в том числе требований Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», что является гарантией безопасности эксплуатации опасного производственного объекта, предупреждения аварии, случаев травматизма, обеспечения локализации последствия аварии. Локализация и ликвидация аварийных ситуаций на данном объекте осуществляется выездными бригадами с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни.

15. Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения

Не разрабатывается, т.к. объект не относится к объекту производственного назначения.

15.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход газа, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Не разрабатывается, т.к в Задании на проектирование не содержится требований энергетической эффективности к применяемым устройствам.

15.2 Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе газоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Решения, принятые в проекте системы газоснабжения, соответствуют современным требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности проектируемого здания приборами учета потребления газа, приведенным в следующих нормативных документах:

- «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 N 261-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	12.20	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись		440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис
							19

ФЗ (с изменениями на 29.07.2017).

Сечения трубопроводов системы газоснабжения подобраны из условия обеспечения требуемой величины давления и расхода газа у газоиспользующего оборудования. Диаметры газопроводов определены исходя из условия обеспечения бесперебойного газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа.

Расчетные суммарные потери давления газа в газопроводах низкого давления (от источника газоснабжения до наиболее удаленного прибора) приняты не более 180 даПа, в том числе в распределительных газопроводах 120 даПа, в газопроводах-вводах и внутренних газопроводах - 60 даПа.

Приборы учёта расхода газа, принятые к установке на газопроводе, имеют свидетельства об утверждении типа средств измерений и допустимую относительную погрешность изменения не более 3%.

Инв. № подл.	Подпись и дата 12.20	Взам. инв. №						440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис 20
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись		

16. Гидравлический расчет газопровода

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					440-1-ИОС.6-ТЧ	Лис 21
	12.20		Изм.	Кол.	Лист	Недок		

Расчет газопроводных сетей по программе ГАЗ - ПК

Шифр объекта - 407
Наименование объекта -
Расчет выполнил -
Время - 12:22:35
Дата - 10.02.2022

Исходные данные

Информация о сети :

Признак сети - Низкое давление (внутридомовая газовая сеть)
Минимальное давление в сети - 0.0 QRLabel86
Коэффициент местных потерь - 10 (%)
Сосредоточенные потребители - Есть
Плотность газа - 0.73 (кг/м.куб)
Вязкость газа - 0.000014 (м.кв./с)

Источники питания

Номер источника	Номер узла	Тип ГРП	Давление QRLabel85	Огр. на ГРП по расх. (м.куб/час)	Информация о источнике
1	1	6	220	0	-

Сосредоточенные потребители

Номер потребителя	Номер узла	Тип потребителя	Расход в точке потребления	Информация о потребителе
1	2	10	26.9	Стояк №1
2	3	10	26.9	Стояк №2
3	4	10	26.9	Стояк №3
4	5	10	26.9	Стояк №4
5	6	10	26.9	Стояк №5
6	7	10	26.9	Стояк №6
7	8	10	26.9	Стояк №7
8	9	10	26.9	Стояк №8
9	10	10	26.9	Стояк №9
10	11	10	26.9	Стояк №10
11	12	10	26.9	Стояк №11
12	13	10	26.9	Стояк №12
13	14	10	26.9	Стояк №13
14	15	10	26.9	Стояк №14
15	16	10	26.9	Стояк №15

Сортамент труб

Номер диаметра	Наружный диам. (мм)	Толщина ст. (мм)	Материал
1	76	3.5	сталь
2	89	3.5	сталь
3	108	4	сталь
4	159	4.5	сталь
5	133	4	сталь
6	57	3.5	сталь

Участки сети

Номер участка	Номера узлов		Колич. домов	Длина (м)	Материал	Труба		Высотная отм.		Номер типа дома
	начало	конец				диам	подбор	начало	конец	
1	1	2	Разводка	3.5	СТ	76	ПП	3	3	
2	2	3	Разводка	2.9	СТ	76	ПП	3	3	
3	3	4	Разводка	10.3	СТ	76	ПП	3	3	
4	4	5	Разводка	12.3	СТ	76	ПП	3	3	
5	5	6	Разводка	13.6	СТ	76	ПП	3	3	
6	6	7	Разводка	2.6	СТ	76	ПП	3	3	
7	7	8	Разводка	10.1	СТ	76	ПП	3	3	
8	8	9	Разводка	3.2	СТ	76	ПП	3	3	
9	9	10	Разводка	9.9	СТ	76	ПП	3	3	
10	10	11	Разводка	13	СТ	76	ПП	3	3	
11	11	12	Разводка	3.1	СТ	76	ПП	3	3	
12	12	13	Разводка	6.9	СТ	76	ПП	3	3	
13	13	14	Разводка	12.8	СТ	76	ПП	3	3	
14	14	15	Разводка	16.3	СТ	76	ПП	3	3	
15	15	16	Разводка	2.6	СТ	76	ПП	3	3	

Результаты расчета

Общий расход - 403.5 м.куб/час
Минимальное давление в сети - 179.5 мм.вод.ст.
Максимальная скорость газа - 6.6 м/сек

Расходы газа на источниках питания

Номер источника	Номер узла	Расход (м.куб/час)
1	1	403.5

Участки сети

Номер п.п.	Участок		Длина (м.)	Расход (м.куб/час)	Давление		Скорость (м./сек.)	Диаметр труб (мм.)	Материал
	Начало	конец			Начало	Конец			
1	1	2	3.5	403.5	220.0	216.9	6.3	159 * 4.5	СТ
2	2	3	2.9	376.6	216.9	216.3	5.9	159 * 4.5	СТ
3	3	4	10.3	349.7	216.3	214.3	5.5	159 * 4.5	СТ
4	4	5	12.3	322.8	214.3	212.3	5.0	159 * 4.5	СТ
5	5	6	13.6	295.9	212.3	207.7	6.6	133 * 4.0	СТ
6	6	7	2.6	269	207.7	207.0	6.0	133 * 4.0	СТ
7	7	8	10.1	242.1	207.0	204.6	5.4	133 * 4.0	СТ
8	8	9	3.2	215.2	204.6	204.0	4.8	133 * 4.0	СТ
9	9	10	9.9	188.3	204.0	199.6	6.6	108 * 4.0	СТ
10	10	11	13	161.4	199.6	195.3	5.7	108 * 4.0	СТ
11	11	12	3.1	134.5	195.3	194.5	4.7	108 * 4.0	СТ
12	12	13	6.9	107.6	194.5	191.6	5.6	89 * 3.5	СТ
13	13	14	12.8	80.7	191.6	184.2	6.0	76 * 3.5	СТ
14	14	15	16.3	53.8	184.2	179.7	4.0	76 * 3.5	СТ
15	15	16	2.6	26.9	179.7	179.5	2.0	76 * 3.5	СТ

Количество стальных труб

Размер труб мм.	Проектируемые		Проектируемые вместо существ.		Существующие сохраняемые	
	Длина (м)	Вес (т)	Длина (м)	Вес (т)	Длина (м)	Вес (т)
76 * 3.5	31	0.2	0	0.0	0	0.0
89 * 3.5	6	0.1	0	0.0	0	0.0
108 * 4.0	26	0.3	0	0.0	0	0.0
133 * 4.0	29	0.4	0	0.0	0	0.0
159 * 4.5	29	0.5	0	0.0	0	0.0
*ВСЕГО	123	1.4	0	0.0	0	0.0

Расчет газопроводных сетей по программе ГАЗ - ПК

Шифр объекта - 407
Наименование объекта -
Расчет выполнил -
Время - 12:52:29
Дата - 10.02.2022

Исходные данные

Информация о сети :

Признак сети - Низкое давление (внутридомовая газовая сеть)
Минимальное давление в сети - 0.0 QRLabel86
Коэффициент местных потерь - 10 (%)
Сосредоточенные потребители - Есть
Плотность газа - 0.73 (кг/м.куб)
Вязкость газа - 0.000014 (м.кв./с)

Источники питания

Номер источника	Номер узла	Тип ГРП	Давление QRLabel85	Огр. на ГРП по расх. (м.куб/час)	Информация о источнике
1	1	6	220	0	-

Сосредоточенные потребители

Номер потребителя	Номер узла	Тип потребителя	Расход в точке потребления	Информация о потребителе
1	2	10	26.9	Стояк №31
2	3	10	26.9	Стояк №30
3	4	10	26.9	Стояк №29
4	5	10	26.9	Стояк №28
5	6	10	26.9	Стояк №27
6	7	10	26.9	Стояк №26
7	8	10	26.9	Стояк №25
8	9	10	31.6	Стояк №24
9	10	10	31.6	Стояк №23
10	11	10	31.6	Стояк №22
11	12	10	26.9	Стояк №21
12	13	10	26.9	Стояк №20
13	14	10	26.9	Стояк №19
14	15	10	26.9	Стояк №18
15	16	10	26.9	Стояк №17
16	17	10	26.9	Стояк №16

Сортамент труб

Номер диаметра	Наружный диам. (мм)	Толщина ст. (мм)	Материал
1	76	3.5	сталь
2	89	3.5	сталь
3	108	4	сталь
4	159	4.5	сталь
5	133	4	сталь
6	57	3.5	сталь

Участки сети

Номер участка	Номера узлов		Колич. домов	Длина (м)	Материал	Труба		Высотная отм.		Номер типа дома
	начало	конец				диам	подбор	начало	конец	
1	1	2	Разводка	37.2	СТ	76	ПП	3	3	
2	2	3	Разводка	3.3	СТ	76	ПП	3	3	
3	3	4	Разводка	5.7	СТ	76	ПП	3	3	
4	4	5	Разводка	11.7	СТ	76	ПП	3	3	
5	5	6	Разводка	5.3	СТ	76	ПП	3	3	
6	6	7	Разводка	3.2	СТ	76	ПП	3	3	
7	7	8	Разводка	5.5	СТ	76	ПП	3	3	
8	8	9	Разводка	17.3	СТ	76	ПП	3	3	
9	9	10	Разводка	3.2	СТ	76	ПП	3	3	
10	10	11	Разводка	22.8	СТ	76	ПП	3	3	
11	11	12	Разводка	3.3	СТ	76	ПП	3	3	
12	12	13	Разводка	5.5	СТ	76	ПП	3	3	
13	13	14	Разводка	11.5	СТ	76	ПП	3	3	
14	14	15	Разводка	5.4	СТ	76	ПП	3	3	
15	15	16	Разводка	3.3	СТ	76	ПП	3	3	
16	16	17	Разводка	11.7	СТ	76	ПП	3	3	

Результаты расчета

Общий расход - 444.5 м.куб/час
Минимальное давление в сети - 172.8 мм.вод.ст.
Максимальная скорость газа - 7.0 м/сек

Расходы газа на источниках питания

Номер источника	Номер узла	Расход (м.куб/час)
1	1	444.5

Участки сети

Номер п.п.	Участок		Длина (м.)	Расход (м.куб/час)	Давление		Скорость (м./сек.)	Диаметр труб (мм.)	Материал
	Начало	конец			Начало	Конец			
1	1	2	37.2	444.5	220.0	209.1	6.9	159 * 4.5	СТ
2	2	3	3.3	417.6	209.1	208.3	6.5	159 * 4.5	СТ
3	3	4	5.7	390.7	208.3	207.0	6.1	159 * 4.5	СТ
4	4	5	11.7	363.8	207.0	204.6	5.7	159 * 4.5	СТ
5	5	6	5.3	336.9	204.6	203.7	5.3	159 * 4.5	СТ
6	6	7	3.2	310	203.7	202.5	7.0	133 * 4.0	СТ
7	7	8	5.5	283.1	202.5	200.8	6.4	133 * 4.0	СТ
8	8	9	17.3	256.2	200.8	196.3	5.8	133 * 4.0	СТ
9	9	10	3.2	224.6	196.3	195.6	5.1	133 * 4.0	СТ
10	10	11	22.8	193	195.6	185.0	6.8	108 * 4.0	СТ
11	11	12	3.3	161.4	185.0	183.9	5.7	108 * 4.0	СТ
12	12	13	5.5	134.5	183.9	182.6	4.7	108 * 4.0	СТ
13	13	14	11.5	107.6	182.6	177.8	5.6	89 * 3.5	СТ
14	14	15	5.4	80.7	177.8	174.6	6.0	76 * 3.5	СТ
15	15	16	3.3	53.8	174.6	173.7	4.0	76 * 3.5	СТ
16	16	17	11.7	26.9	173.7	172.8	2.0	76 * 3.5	СТ

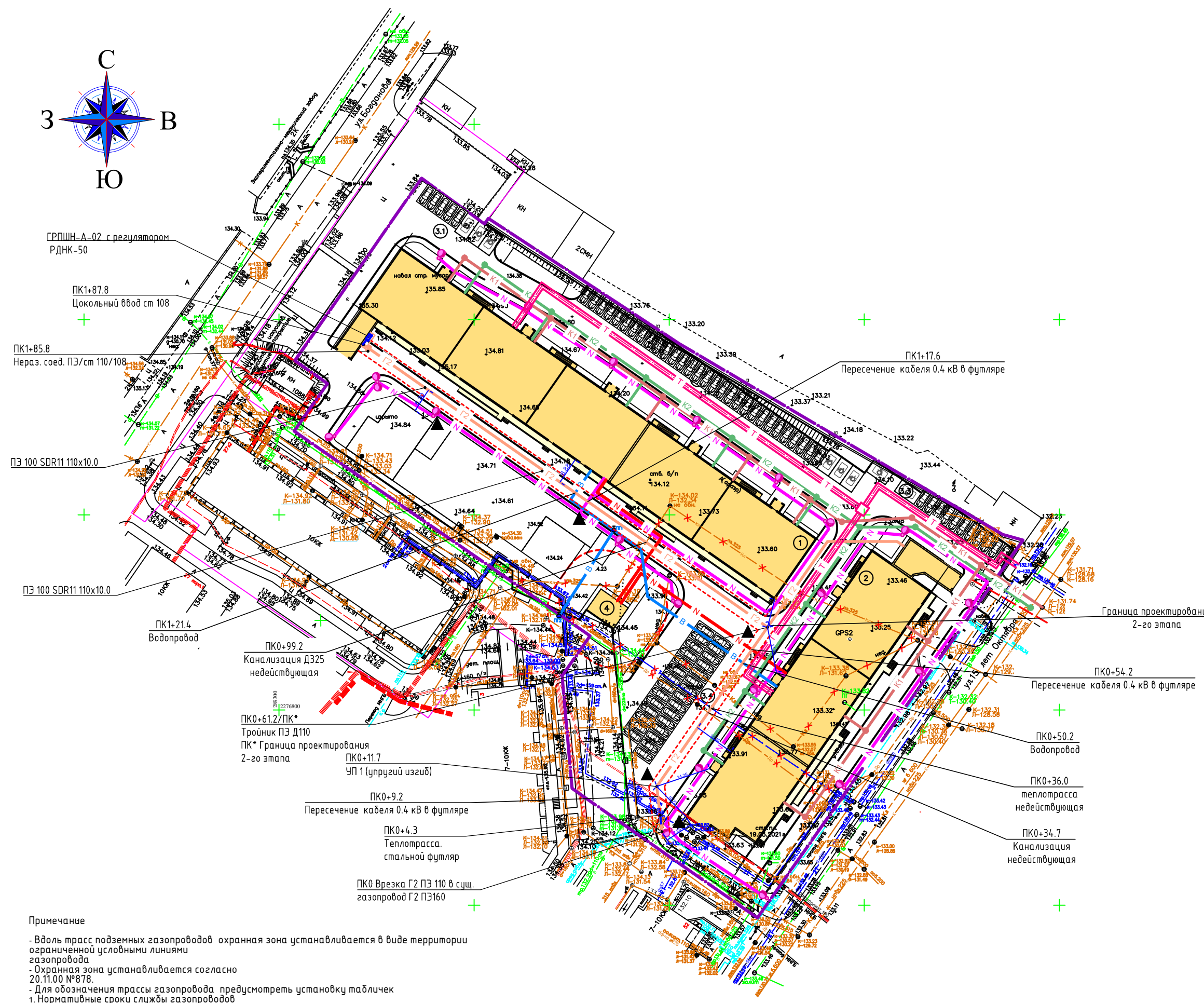
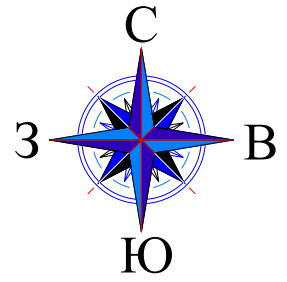
Количество стальных труб

Размер труб мм.	Проектируемые		Проектируемые вместо существ.		Существующие сохраняемые	
	Длина (м)	Вес (т)	Длина (м)	Вес (т)	Длина (м)	Вес (т)
76 * 3.5	20	0.1	0	0.0	0	0.0
89 * 3.5	11	0.1	0	0.0	0	0.0
108 * 4.0	31	0.3	0	0.0	0	0.0
133 * 4.0	29	0.4	0	0.0	0	0.0
159 * 4.5	63	1.1	0	0.0	0	0.0
*ВСЕГО	155	2.0	0	0.0	0	0.0

План газопровода М 1:500

Экспликация зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
1	Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой	проектируемый
2	Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой	проектируемый
3.1	Открытая автостоянка на 8 м/мест	проектируемая
3.2	Открытая автостоянка на 33 м/места	проектируемая
3.3	Открытая автостоянка на 13 м/мест	проектируемая
3.4	Открытая автостоянка на 29 м/мест	проектируемая
4	Трансформаторная подстанция	вспомогательное здание

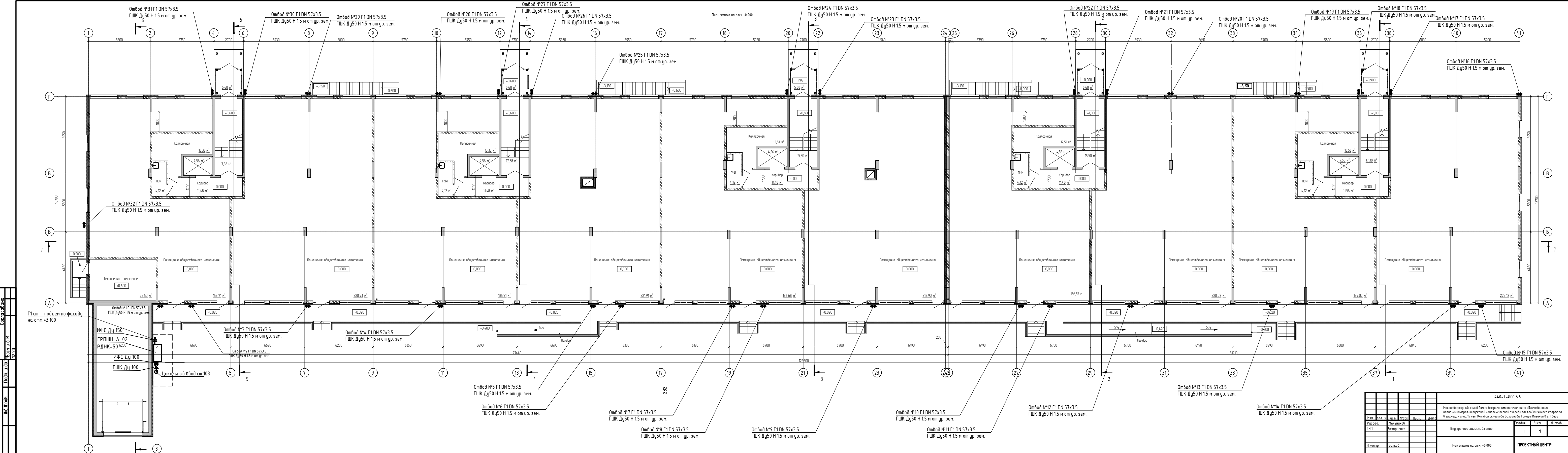


- Условные обозначения**
- Граница земельного участка
 - Проектируемые здания и сооружения
 - Вспомогательные здания и сооружения
 - N Кабельная линия 0,4 кВ, проектируемая
 - N Кабельная линия 0,4 кВ наружное освещение, проектируемая
 - Опора ВЛ-0,4 кВ со светильником, проектируемая
 - Г2 Газопровод ср.д., проектируемый
 - В Водопровод, проектируемый
 - Пожарный гидрант, проектируемый
 - K1 Канализация хоз-бытовая, проектируемая
 - K2 Канализация ливневая, проектируемая
 - T Теплотрасса, проектируемая
 - ▲ - опознавательный знак для обозначения трассы газопровода (опознавательный столбик с табличкой-указателем)
 - охранная зона газопровода по 2м с каждой стороны

Примечание

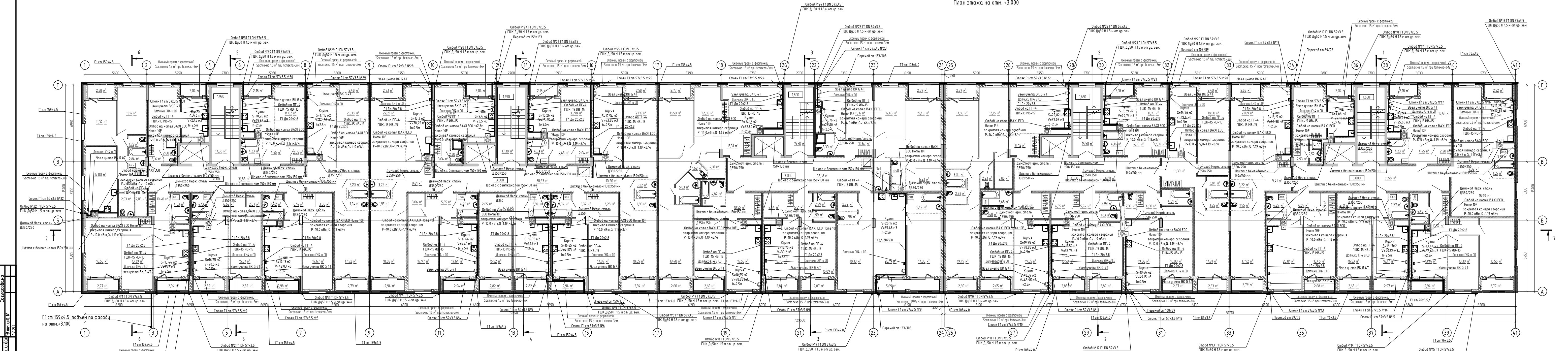
- Вдоль трасс подземных газопроводов охранная зона устанавливается в виде территории ограниченной условными линиями газопровода
- Охранная зона устанавливается согласно 20.11.00 №878.
- Для обозначения трассы газопровода предусмотреть установку табличек
- 1. Нормативные сроки службы газопроводов
- Для подземных полиэтиленовых
- Для подземных стальных
- Для надземных стальных
- ГРПШ - не менее 30 лет.

440-1-ИОС 5.6				
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения-третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Силикобова, Бодянова, Тамары Ильиной в г. Твери				
Изм.	Колуч.	Лист	№Док.	Подп.
Разраб.	Мельников			
ГИП	Захарченко			
Н.контр.	Валков			
Наружное газоснабжение			Лист	Листов
			п	1
План газопровода М 1:500			ПРОЕКТИВНЫЙ ЦЕНТР	
Копировал				
Формат А1 А1				



440-1-ИОС 5.6				
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий подъезд комплекса первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 12 мая Октября Сельскохозяйственной Топольной Исаевых 8 и Тополя				
Исполн.	Волков	Лист	10/28	Лист
Разработ.	Гельманов	Лист	10/28	Лист
ГИП	Захарченко	Лист	10/28	Лист
И.контр.	Волков	Лист	10/28	Лист
Внутреннее газоснабжение				п
План этажа на отм. +0.000				1
ПРОЕКТИВНЫЙ ЦЕНТР				Листов
Формат				A1

План этажа на отм. +3.000

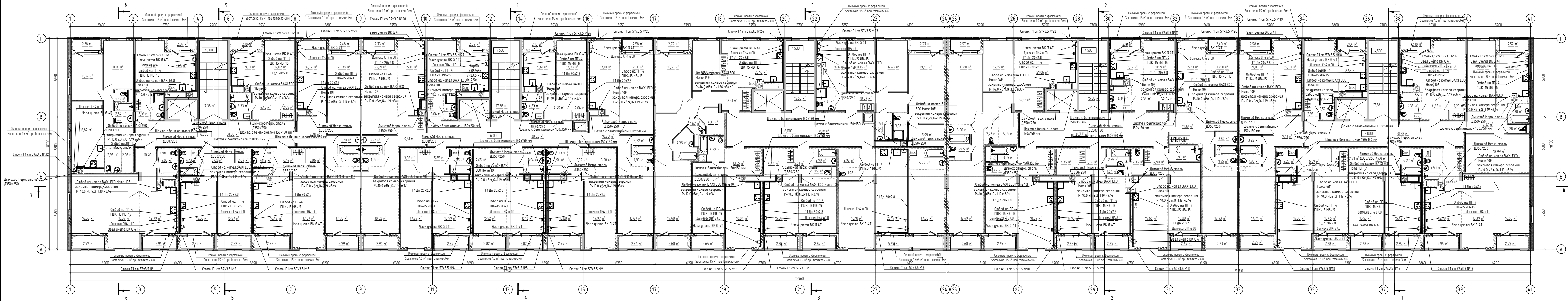


Примечание:
 Расстояние от газового счетчика до газоиспользующего оборудования должно быть в радиусе не менее 0.8м.
 Расстояние от уровня чистого пола помещения до низа газового счетчика должно быть 1.5-1.6м.
 Вентиляция в кухне обеспечивается посредством форточки, подреза воздуха на ЗСН, и вентиляционного канала согласно разделу ОВ. В помещениях кухни каждой квартиры предусмотрена механическая вытяжная вентиляция.
 В качестве лезвобарьерной ограждающей конструкции используется оконный проем в кухне площадью остекления из расчета 0.03м² - на 1 м³ объема помещения. Площадь остекленного стекла в кухне должна быть не менее 0.8м² при толщине стекла 3мм. 1м² при 4 мм, и при 1.5м² при 5мм.

Срок службы стальных наружных и внутренних газопроводов не менее 25 лет, шаровых кранов не менее 30 лет, варочной плиты не менее 14 лет, газового котла не менее 10 лет, КЗЭГ Ду25 не менее 10 лет, сигнализаторов загазованности не менее 10 лет, газового фильтра не менее 15 лет, металлической гибкой подводки газа не менее 10 лет, изолирующих вставок не менее 30 лет, счетчика газа В К-Г 4 Т не менее 24 лет.
 Монтаж сигнализаторов выполнять в соответствии с инструкцией по монтажу.
 Кабельные линии проложить по стенам. Проводы запечатать в соответствии с ПУЭ.

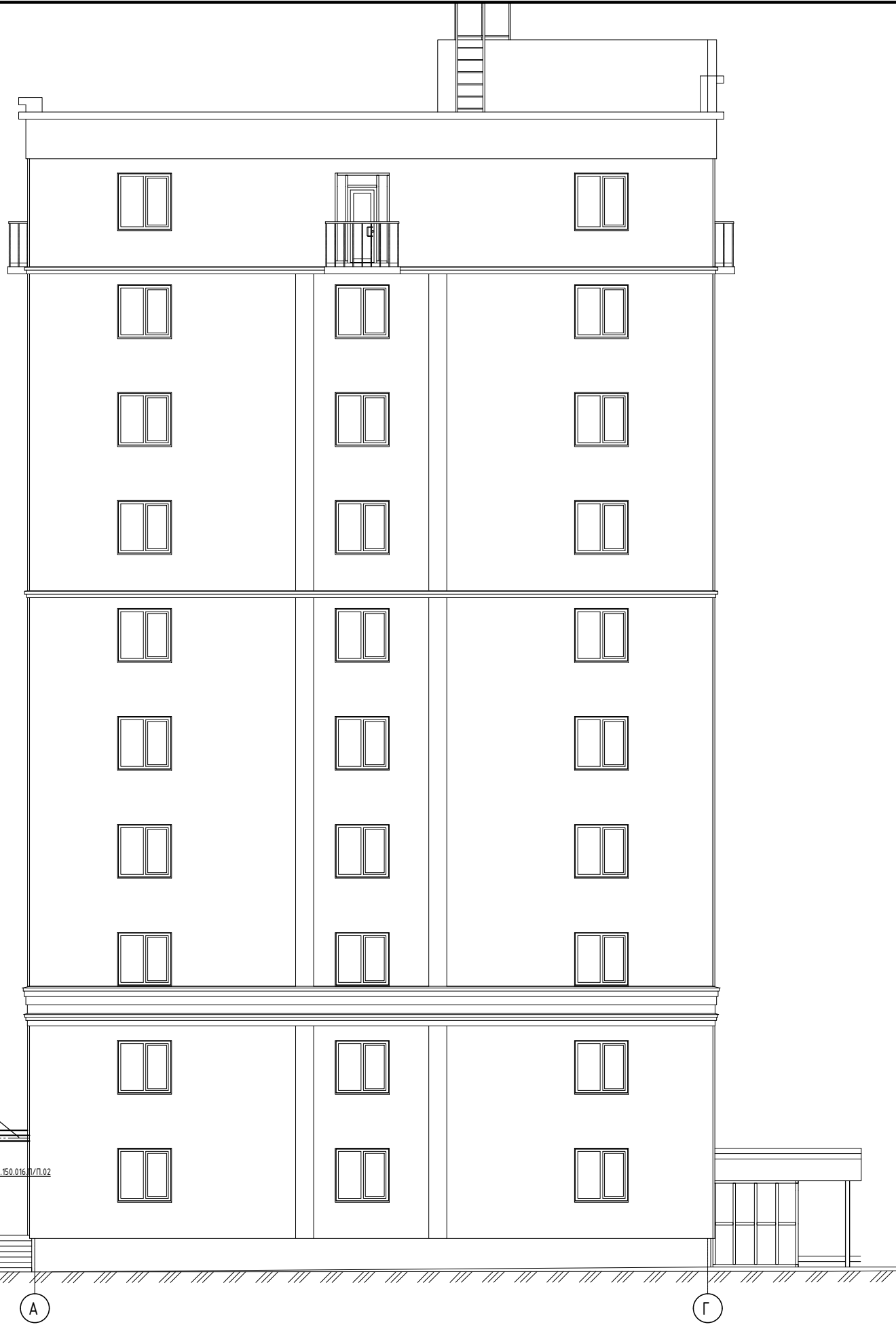
					440-1-ИОС 5.6	
					Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий подъезд комплексной застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября и Свободы, Советского района Ижевска	
Имя	Фамилия	Лист	Из всего	Подпись	Дата	Листов
Разработчик	Исполнитель					2
ГИП	Заказчик					
И.компр.	Волков					
Внутреннее газоснабжение					ПРОЕКТИВНЫЙ ЦЕНТР	
План 2-го этажа на отм. +3.000					Формат А1	

План 3-7го этажа на отм. +6.000, +9.000, +12.000, +15.000, +18.000



					440-1-ИЭС 5.6		
					Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий подъезд комплексной застройки жилого квартала в границах улиц: 15 мая (вместе с участком 564/001) Троицкой Исаковского в г. Троице		
Исполн.	Лист	№	Подп.	Дата	Внутреннее озеленение	Листов	Листов
Разработ.	Ильинская					п	3
ГИП	Захарченко				План 3-7го этажа на отм. +6.000, +9.000, +12.000, +15.000, +18.000		
Н.компр.	Волков				ПРОЕКТИВНЫЙ ЦЕНТР		
					Формат А1		

Согласовано
Изд. № подл. 232
Подп. и дат. 2022
Взам. инв. №



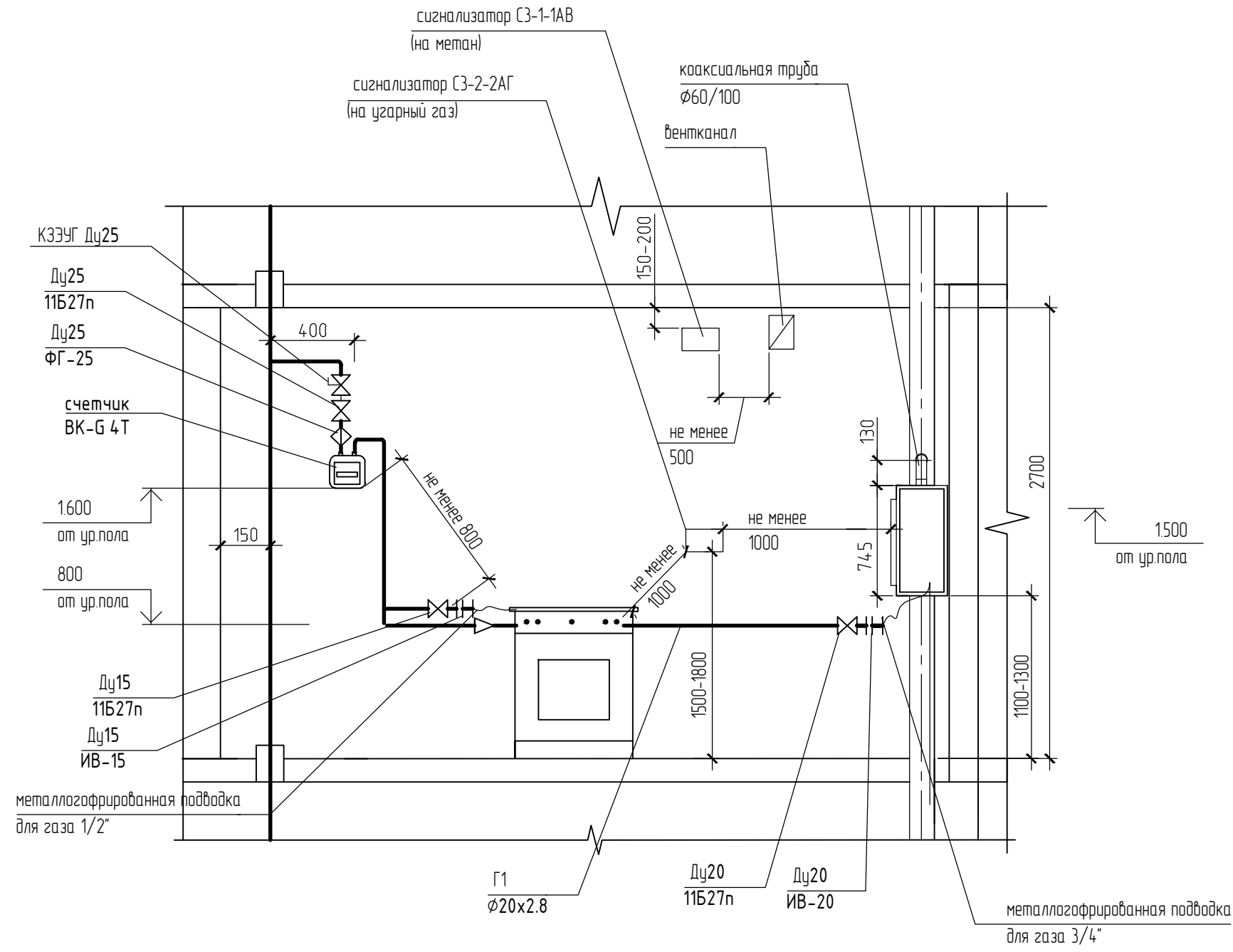
						440-1-ИОС 5.6			
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения-третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября Склизкова Богданова Тамары Ильиной в г. Твери			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внутреннее газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мельников					п	5	
ГИП		Захарченко				Фасад здания в осях А-Г	ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР		
Н.контр.		Волов							

СОСТАВЛЕН
 ИМ. П. ВОЛКОВ
 ГОД. Ч. ДИЗ. РАБОТ. № 12/20



Изм.		Кол.ч.	Лист	102к	Подп.	Дата	440-1-ИОС 5.6	
Разработ.	Мельникова						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 10 лет Октября, Сельскохозяйственная, Топольная и Исаковского в г. Троице	
ГИП	Захарченко						Внутреннее газоснабжение	Лист 6
Н.компр.	Волков						Фасад здания в осях 1-41	ПРОЕКТИВНЫЙ ЦЕНТР
								Формат А1

Схема установки оборудования



Согласовано	
Взам. инв. №	12.20
Подп. и дат.	
Инв. № подл.	

						440-1-ИОС 5.6			
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения-третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября Склизкова Богданова Тамары Ильиной в г. Твери			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внутреннее газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мельников					п	7	
ГИП		Захарченко				Схема установки оборудования	ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР		
Н.контр.		Волков							

СОСТАВ: 1. Фасад здания № 41-1
 2. План здания № 41-1
 3. План здания № 41-2
 4. План здания № 41-3
 5. План здания № 41-4
 6. План здания № 41-5
 7. План здания № 41-6
 8. План здания № 41-7
 9. План здания № 41-8
 10. План здания № 41-9
 11. План здания № 41-10
 12. План здания № 41-11
 13. План здания № 41-12
 14. План здания № 41-13
 15. План здания № 41-14
 16. План здания № 41-15
 17. План здания № 41-16
 18. План здания № 41-17
 19. План здания № 41-18
 20. План здания № 41-19
 21. План здания № 41-20
 22. План здания № 41-21
 23. План здания № 41-22
 24. План здания № 41-23
 25. План здания № 41-24
 26. План здания № 41-25
 27. План здания № 41-26
 28. План здания № 41-27
 29. План здания № 41-28
 30. План здания № 41-29
 31. План здания № 41-30
 32. План здания № 41-31
 33. План здания № 41-32
 34. План здания № 41-33
 35. План здания № 41-34
 36. План здания № 41-35
 37. План здания № 41-36
 38. План здания № 41-37
 39. План здания № 41-38
 40. План здания № 41-39
 41. План здания № 41-40
 42. План здания № 41-41
 43. План здания № 41-42
 44. План здания № 41-43
 45. План здания № 41-44
 46. План здания № 41-45
 47. План здания № 41-46
 48. План здания № 41-47
 49. План здания № 41-48
 50. План здания № 41-49
 51. План здания № 41-50
 52. План здания № 41-51
 53. План здания № 41-52
 54. План здания № 41-53
 55. План здания № 41-54
 56. План здания № 41-55
 57. План здания № 41-56
 58. План здания № 41-57
 59. План здания № 41-58
 60. План здания № 41-59
 61. План здания № 41-60
 62. План здания № 41-61
 63. План здания № 41-62
 64. План здания № 41-63
 65. План здания № 41-64
 66. План здания № 41-65
 67. План здания № 41-66
 68. План здания № 41-67
 69. План здания № 41-68
 70. План здания № 41-69
 71. План здания № 41-70
 72. План здания № 41-71
 73. План здания № 41-72
 74. План здания № 41-73
 75. План здания № 41-74
 76. План здания № 41-75
 77. План здания № 41-76
 78. План здания № 41-77
 79. План здания № 41-78
 80. План здания № 41-79
 81. План здания № 41-80
 82. План здания № 41-81
 83. План здания № 41-82
 84. План здания № 41-83
 85. План здания № 41-84
 86. План здания № 41-85
 87. План здания № 41-86
 88. План здания № 41-87
 89. План здания № 41-88
 90. План здания № 41-89
 91. План здания № 41-90
 92. План здания № 41-91
 93. План здания № 41-92
 94. План здания № 41-93
 95. План здания № 41-94
 96. План здания № 41-95
 97. План здания № 41-96
 98. План здания № 41-97
 99. План здания № 41-98
 100. План здания № 41-99
 101. План здания № 41-100



440-1-ИОС 5.6				
Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий корпус первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 10 лет Октября, Сельскохозяйственная, Тополиная в г. Троице				
Испол.	Сол.м.	Лист	Лист	Лист
Разработ.	Мельникова			
ГИП	Захарченко			
Н.компр.	Волков			
Внутреннее газоснабжение			Лист	Лист
Фасад здания в осях 41-1			п	8
ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР			Формат А1	

Согласовано
 Подп. *С.В.Иванов* от № 17/20
 Инв. № подл. 234



						440-1-ИОС 5.6			
						Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения-третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября Склизкова Богданова Тамары Ильиной в г. Твери			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внутреннее газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							п	9	
ГИП						Фасад здания в осях Г-А	ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР		
Н.контр.									



Акционерное общество «Газпром газораспределение Тверь»
(АО «Газпром газораспределение Тверь»)

10. 02 2022 г.

№ 04/740

Приложение №1
к договору о подключении (технологическом присоединении) газоиспользующего оборудования
и объектов капитального строительства к сети газораспределения

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего
оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения

1. Наименование организации, выдавшей ТУ: АО «Газпром газораспределение Тверь».
2. Заявитель: ООО «Специализированный застройщик «Атлант»
3. Объект капитального строительства: Многоквартирный жилой дом со восторонними помещениями общественного назначения – 3-ий пусковой комплекс 1-ой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной в г. Твери (первый и второй этапы)
Расположенный (проектируемый): г. Тверь, жилой квартал в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной на земельном участке с кадастровым номером 69:40:0200033:1086
4. Величина максимального часового расхода газа (мощности) газоиспользующего оборудования (подключаемого и ранее подключенного газоиспользующего оборудования) 617,8 куб. метров в час через ГРС Калинин-2:
 - величина максимального часового расхода газа (мощности) подключаемого газоиспользующего оборудования 388,5 куб. метров в час (915,6 тыс.м³/год) – 1 этап строительства;
 - величина максимального часового расхода газа (мощности) подключаемого газоиспользующего оборудования 229,3 куб. метров в час (563,4 тыс.м³/год) – 2 этап строительства.
5. Давление газа в точке подключения:
максимальное: 0,3 МПа; фактическое (расчетное): 0,28 МПа.
6. Срок подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства к сетям газораспределения: 10 дней с даты подписания акта о готовности сетей газопотребления и газоиспользующего оборудования объекта капитального строительства к подключению
7. Информация о газопроводе в точке подключения:
диаметр: Д - 160 мм*;
материал труб: полиэтилен*;
способ прокладки: подземный*;
тип защитного покрытия: не требуется*;
наличие электрохимической защиты: не требуется*;
протяженность:
8. Точка подключения (планируемая): внутриплощадочные сети жилой застройки в границах земельного участка Д - 160 мм (полиэтилен)
9. Обязательства по подготовке сети газопотребления и к размещению газоиспользующего оборудования:
 - сеть газопотребления с подключенным газоиспользующим оборудованием должна пройти контрольную опрессовку воздухом с избыточным давлением, равным 5 кПа, в течение 5 мин (падение давления воздуха за время проведения опрессовки не должно превышать 200 Па);

- газиспользующее оборудование необходимо установить в помещении с вентиляцией, оборудованным обособленными дымоходами и вентканалами;
- необходимо применять газиспользующее оборудование, технические устройства и материалы, имеющие сертификаты соответствия, паспорт изготовителя;
- необходимо иметь акт первичного обследования дымоходов и вентканалов, выполненного специализированной организацией;
- необходимо обеспечить объект капитального строительства приборами учета газа, которые соответствуют обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

10. Исполнитель осуществляет:

- фактическое присоединение существующей сети газораспределения исполнителя с сетью газопотребления объекта капитального строительства с пуском газа в газиспользующее оборудование заявителя.

11. Заявитель осуществляет:

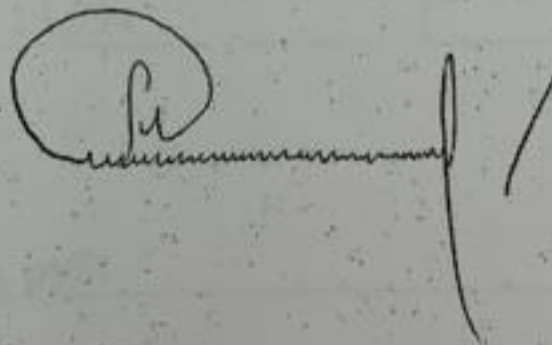
- проектирование и строительство (реконструкцию) газопровода от существующей сети газораспределения «Внутриплощадочные сети жилой застройки» (диаметр: Д- 159мм, материал труб: сталь, максимальное рабочее давление: 0,3 МПа, сведения о владельце существующего газопровода: ООО «УК Эталон») до газиспользующего оборудования;
- проектирование и строительство отключающего устройства*;
- проектирование и строительство пункта редуцирования газа;
- обеспечение подключаемого объекта капитального строительства газиспользующим оборудованием и приборами учета газа, которые соответствуют обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

12. Срок действия настоящих технических условий: 547 дней со дня заключения договора о подключении (технологическом присоединении) объекта капитального строительства к сети газораспределения.

Примечание:

* - уточняется на стадии разработки проектной документации

Заместитель генерального директора-
главный инженер



П.Г. Малафеев