

УДК 696.2

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Прохоров С.Г.

К.т.н., доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

Пенза, Россия

Гаврилкин Д.С.

Магистрант кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

Пенза, Россия

Аннотация.

Актуальность темы обусловлена реализацией Программы переселения граждан из аварийного жилья. В статье приведены основные нормативные требования в контексте разработки системы газопотребления многоквартирного жилого дома и пример проекта авторского исполнения. Содержание статьи имеет практическую значимость и представляет объективный интерес для студентов, проектировщиков и слушателей программ дополнительного профессионального образования.

Ключевые слова: Дом жилой многоквартирный, установка газоиспользующего оборудования, проектирование системы газопотребления, нормативное обеспечение, взрывобезопасность, элементы авторского проекта.

DEVELOPMENT OF A GAS CONSUMPTION SYSTEM FOR AN APARTMENT BUILDING

Prokhorov S.G.

Ph.D., Associate Professor of the Department «Heat, gas supply and ventilation»

Penza State University of Architecture and Construction

Penza, Russia

Gavrilkin D.S.

Master student of the Department «Heat, gas supply and ventilation»

Penza State University of Architecture and Construction

Penza, Russia

Abstract. The relevance of the topic is due to the implementation of the Program for the resettlement of citizens from emergency housing. The article presents the basic regulatory requirements in the context of developing a gas consumption system for an apartment building and an example of a custom-designed project. The content of the article has practical significance and is of objective interest for students, designers and listeners of additional professional education programs.

Keywords: Apartment house, installation of gas-using equipment, design of the gas consumption system, regulatory support, explosion safety, elements of the author's project.

Объектом газоснабжения является 8-этажный жилой дом в городе Пензе. Потребителями газа являются установленные в каждой квартире газовые плиты ПГ-4 в количестве 68 штук. Расчетные расходы газа: на газовую плиту – 1,2 куб.м в час, на дом с учетом одновременности работы газопотребляющего оборудования – 17,8 куб.м в час. Согласно [2] плиты должны быть

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

оборудованы системой «газ-контроль», прекращающей подачу газа на горелку при погасании пламени, и соответствовать ГОСТ 33998.

Газоснабжение дома предусмотрено от существующего газопровода низкого давления ($p=0,0022$ МПа).

Согласно [2], система газопотребления жилого дома: внутренняя сеть газопотребления жилого здания, включающая внутренние газопроводы, технологические устройства и газоиспользующее оборудование.

Наружный газопровод, проложенный по фасаду между 1 и 2 этажами, - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704, а внутренний газопровод в жилом доме прокладывается из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262. Прокладка внутреннего газопровода предусмотрена открытой. Крепление к строительным конструкциям производить по серии 5.905-18.05. Соединения труб – на сварке. Разъемные соединения применять только в местах установки отключающих устройств и газового оборудования.

Расстояния внутреннего газопровода от инженерных сетей иного назначения следует принимать исходя из условий монтажа, возможности осмотра и ремонта, но не менее:

- по горизонтали:

от трубопроводов системы отопления, водопровода, канализации – 150 мм;

от сетей электроснабжения – 400 мм;

- по вертикали:

от трубопроводов системы отопления, водопровода, канализации – 100 мм;

от сетей электроснабжения – 100 мм.

Установка отключающих устройств предусмотрена на каждом стояке, перед газовым счетчиком и перед каждым газовым прибором.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

При прокладке газопровода через конструкции здания газопровод заключен в футляры, концы которых должны быть на одном уровне с поверхностями пересекаемых стен и выступать над полом не менее чем на 30 мм. Кольцевой зазор между газопроводом и футляром должен быть не менее 5 мм для газопровода наружным диаметром до 32 мм и не менее 10 мм – для газопровода наружным диаметром 32 мм и более. Расстояние от концов футляра до неразъемного или разъемного соединения газопровода следует принимать не менее 50 мм. Пространство между стеной и футляром должно тщательно заделываться цементным или бетонным раствором. Пространство между газопроводом и футляром на всю его длину следует заделывать эластичным материалом. Футляры и трубы в них должны быть окрашены до монтажа.

Для прекращения подачи газа в случае превышения допустимой концентрации, выдачи сигнализации о превышении установленного значения дозврывоопасной концентрации горючих газов в воздухе и выдачи управляющего сигнала предусмотрена установка электромагнитного клапана КЭМГ-15, связанного с системой индивидуального контроля загазованности СИКЗ-15. Блок датчика на метан следует установить на стене в вертикальном положении на расстоянии не менее 1 м от края газового прибора и на расстоянии 0,2 м от потолка. Запрещается устанавливать сигнализаторы в непосредственной близости от источников тепла.

Для очистки газа от механических примесей и пыли предусмотрена установка газового фильтра DN15 перед счетчиком.

Для поквартирного учета расхода газа предусмотрена установка в каждой квартире счетчика газа бытового СГБМ-1,6, при этом максимальный расход газа в каждой квартире составляет 1,2 куб.м в час. Счетчик устанавливается на кухне на высоте 1,5 м от уровня пола до низа счетчика. Согласно паспортных

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

данных изготовителя (ООО ПКФ «Бетар») и пункта 6.49 [3] расстояние от счетчика до газовой плиты по боковым сторонам должно быть не менее 300 мм.

Для исключения протекания через газопровод токов утечки согласно пункта 6.4 [3] и пункта 5,16 [2] предусмотрена установка изолирующей диэлектрической вставки, удовлетворяющей требованиям по прерыванию тока и прохождению полного потока газа.

В помещении кухонь, где устанавливается газоиспользующее оборудование, предусмотрены: вытяжные вентиляционные каналы, окна с поворотно-откидной створкой, зазоры между полом и дверью с площадью не менее 0,02 кв. м для притока воздуха. Кухни соответствуют требованиям [2] по высоте (не менее 2,2 м) и объему помещений (не менее 15 куб. м). Фактическая высота – 2,5 м; объемы – 20,8 - 23,0 куб. м. Двери из кухонь должны открываться наружу.

Газовую плиту установить на расстоянии не менее 0,2 м от отключающего крана, расположенного сбоку от плиты. Длина газовых шлангов должна быть не более 1,5 м. Скрытая прокладка гибких подводок и размещение на них отключающих устройств не допускается. Расстояние между газовой плитой и противоположной стеной должно быть не менее 1 м. Менять места установки газоиспользующего оборудования без согласования с организацией, разработавшей проект, запрещается [3]. После монтажа газопровода и газоиспользующего оборудования, при установке кухонной мебели, обеспечить беспрепятственный доступ к отключающим устройствам.

Запорная арматура также установлена на фасадном газопроводе для отключения стояков на высоте 1,6 м от уровня земли в металлических шкафчиках (для предотвращения вмешательства посторонних лиц).

Диаметры участков проектируемого газопровода приняты на основании гидравлического расчета.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

Элементы разработанной системы газопотребления многоквартирного жилого дома приведены на рис.1-5.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию выполнить специализированной монтажной организацией в строгом соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Фасадный газопровод после испытаний окрасить двумя слоями грунтовки и двумя слоями эмали желтого цвета для наружных работ.

Внутренний газопровод после испытаний окрасить масляной краской за 2 раза. Допускается выбрать цвет краски по усмотрению заказчика.

Библиографический список:

1. СП 62.13330.2011*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.
2. СП 402.1325800.2018. Здания жилые. Правила проектирования систем газопотребления.
3. СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
4. СП42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб.
5. ГОСТ Р 58095.0-2018. Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 0. Общие положения.
6. ГОСТ Р 58095.1-2018. Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 1. Стальные газопроводы.

Оригинальность 82%

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

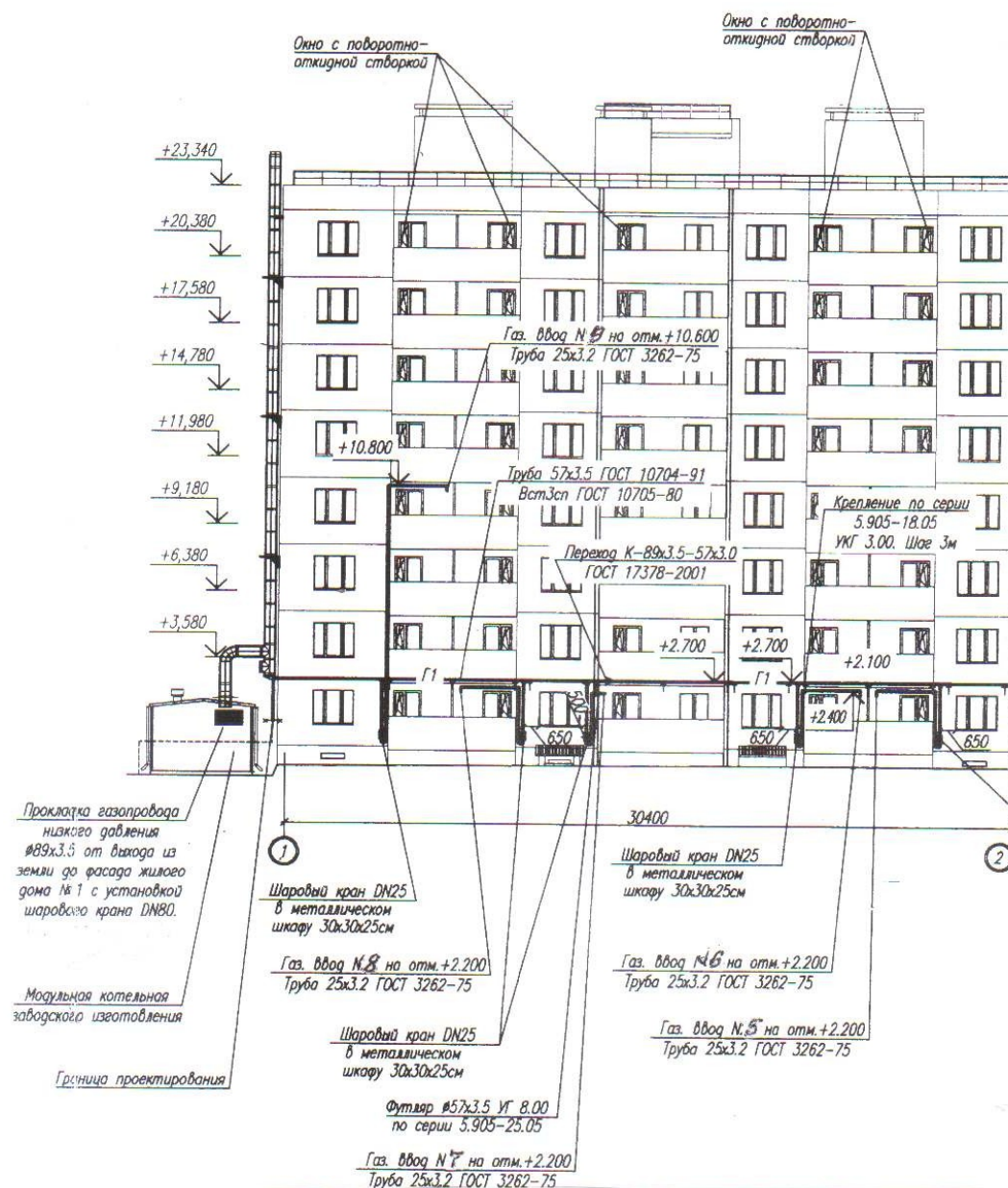


Рисунок 1 – Прокладка газопровода по фасаду в осях 1-2

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

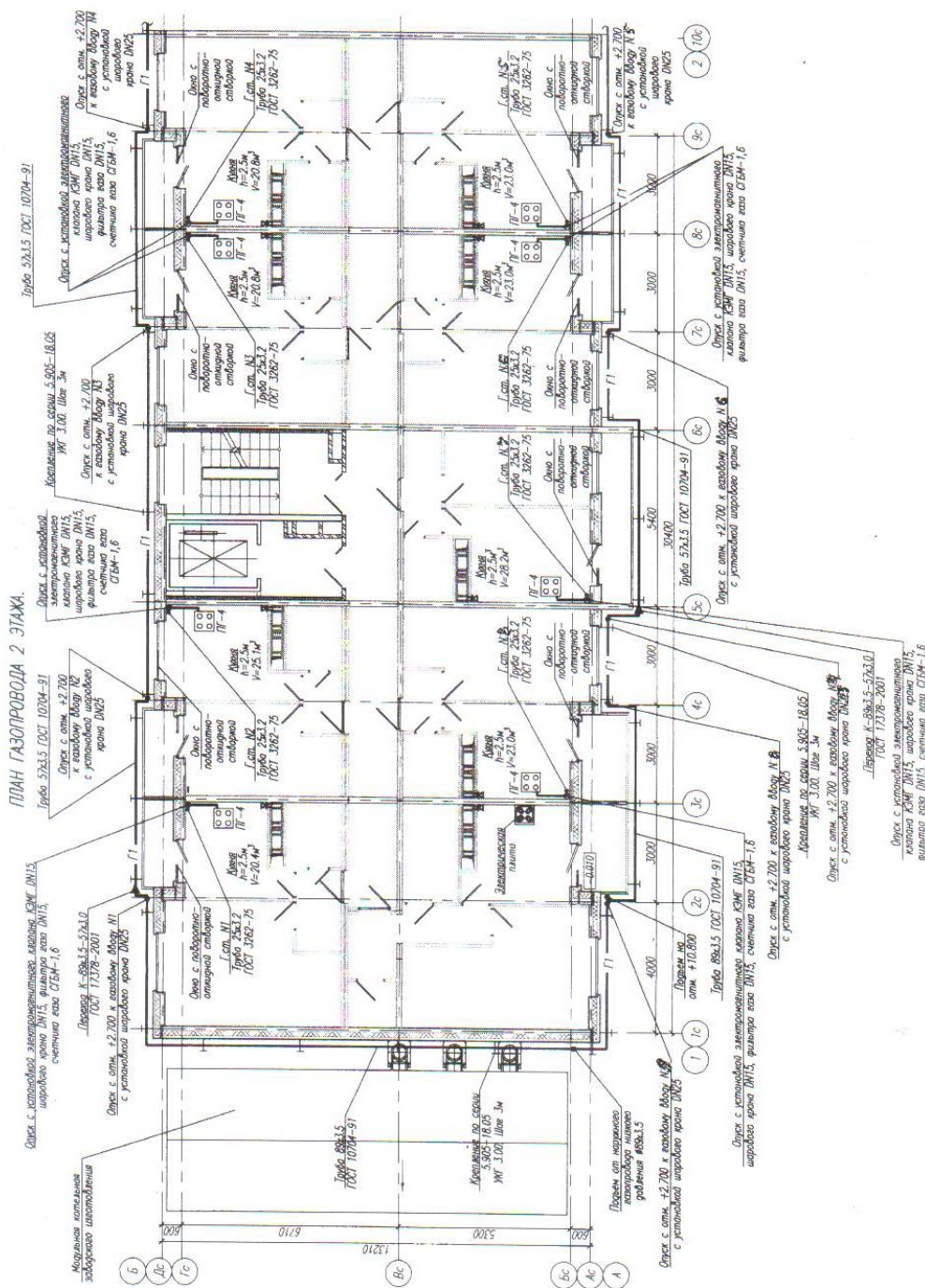


Рисунок 3 – План газопровода 2 этажа

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

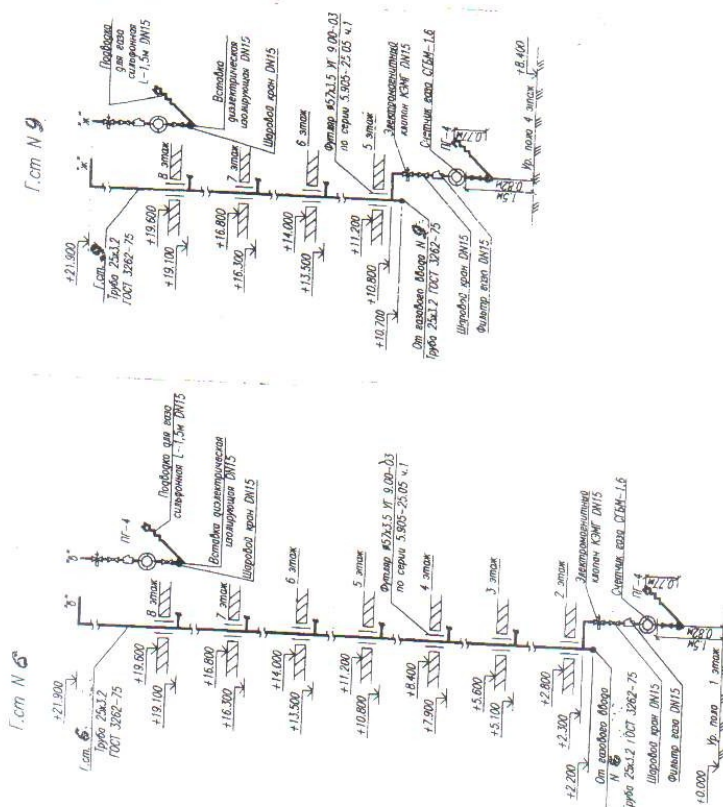


Рисунок 4 – Примеры схемы газовых стояков

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

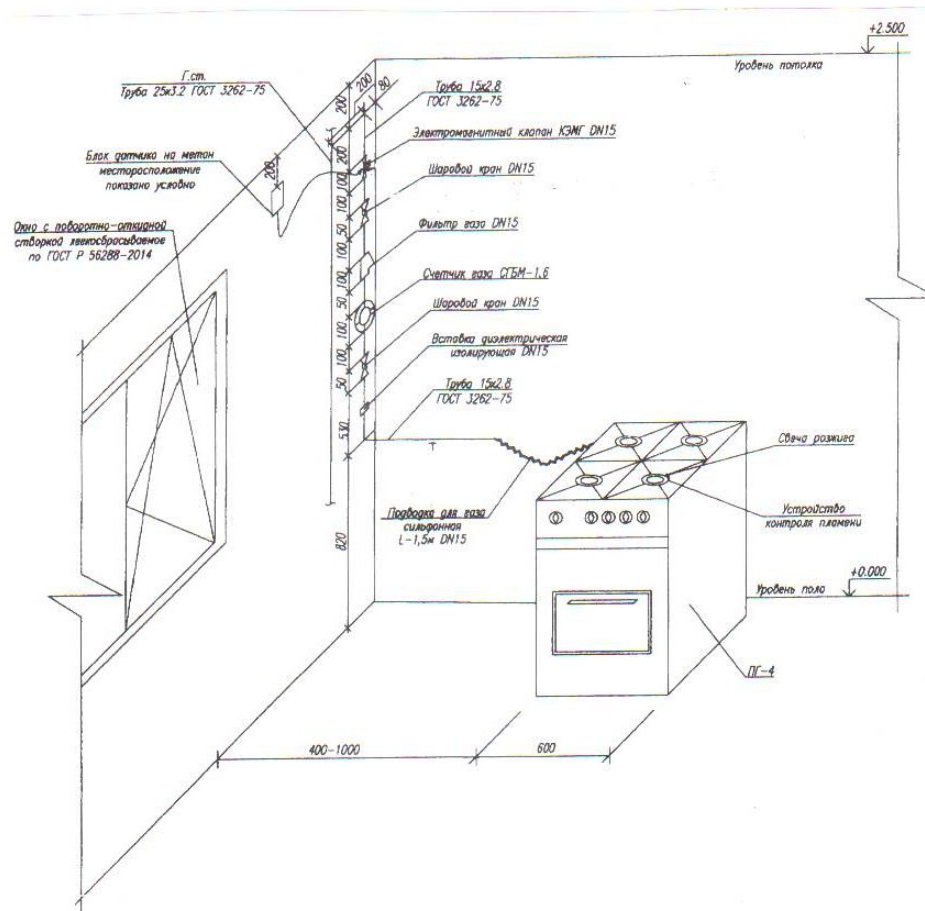


Рисунок 5 – Схема установки газовых приборов

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»