

Проектируемые сети хозяйственно-питьевого водоснабжения относятся ко II-й степени обеспеченности подачи воды.

Для проектируемого здания предусмотрен один ввод водопровода.

Ввод водопровода в здание предусмотрен в помещение водомерного узла с температурой воздуха $+5^{\circ}\text{C}$, расположенное в подвале.

Гарантированное давление (напор) в точке подключения к проектируемому водопроводу - 0,10 МПа (10 м.вод.ст.). Требуемый напор в сети В1 здания, перед самым отдаленным сан.прибором (с вычетом сущ. давления в наружных сетях водоснабжения) составляет 30 м.вод.ст. Требуемый напор в сети В2 подземной автостоянки (с вычетом сущ. давления в наружных сетях водоснабжения) составляет 20 м.вод.ст.

Для повышения давления в сети хозяйственно-питьевого водопровода, проектом предусматривается установка повышения давления фирмы Grundfoss Hydro Multi-E 2 CRE 10-4, (1 основной, 1 резервный) $Q=3,579$ л/с; $H=30$ м; $P=1,5$ кВт (каждого).

Для повышения давления в сети противопожарного водопровода для подземной автостоянки, проектом предусматривается установка насосной станции повышения давления фирмы Grundfos – GF 2 CR32-3/ABP/Z4 (1 рабочий, 1 резервный), $Q=10,0$ л/сек, $H=20$ м, $N=4,0$ кВт. При возникновении пожара, сигнал от кнопок расположенных у пожарных кранов, запускает пожарные насосы и открывает электрифицированный затвор, для пропуски пожарного расхода воды.

Установка повышения давления для хозяйственно-питьевого водоснабжения здания и насосная станция пожаротушения подземной автостоянки проектом предусмотрены к установке в помещение водомерного узла, с температурой воздуха $+5^{\circ}\text{C}$, расположенное в подвале, в блок-секции 1.

Каждая квартира оборудована устройством внутриквартирного пожаротушения «ПКБ-15», с жестким шлангом $L=20$ м, и перекрываемым спрыском для первичного внутриквартирного тушения пожара на ранней стадии. Внутренний противопожарный водопровод для жилых помещений, не предусмотрен.

Для внутреннего пожаротушения парковки проектом предусмотрено устройство внутреннего водопровода с установкой на нём пожарных кранов. Тушение предусмотрено двумя струями, по 5 л/с.

Проектируемые сети водоснабжения здания, относятся ко II-й степени обеспеченности подачи воды, идущей к потребителям.

Для поквартирного контроля и учета расхода потребления холодной воды, проектом предусмотрен вынос стояка системы В1 в коридор. Там же расположены распределительные гребенки, на которых размещены поквартирные водомерные узлы, запорно-регулирующая арматура и фильтры.

В санитарных узлах встроенных помещений, на трубопроводах холодной воды проектируются водомерные узлы, с установкой на них запорно-регулирующей арматуры и фильтров.

Для забора воды на нужды наружного пожаротушения предусмотрены подземные гидранты (один существующий, второй проектируемый). Они предусмотрены с установкой в смотровых колодцах через 150–200 м друг от друга с возможностью предполагаемого тушения 1-го здания не менее чем от двух гидрантов.

Ввод водопровода предусматриваются из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17,0 Дн160x9,5 мм «питьевая» по ГОСТ 18599-01. Для проектируемого здания жилого дома предусмотрен один ввод водопровода.

На вводе перед измерительными устройствами, в местах присоединения насосов, пересечения деформационных швов, предусмотрены гибкие вставки.

Горячее водоснабжение предусмотрено от поквартирных двухконтурных котлов Ariston «Genus EVO-24FF». К котлам предусмотрен подвод холодной воды с отключающей арматурой.

Горячее водоснабжение встроенных помещений, предусмотрено от ёмкостных электрических водонагревателей THERMEX RZB50 V=50л, N=1,5кВт.

Подключение водонагревателей, запроектировано от отдельной от жилья системы водоснабжения дома, встроенных помещений.

Расчетные расходы на нужды водоснабжения:

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				при пожаре л/с	Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с				
Жилой дом:								
Хозяйственно-питьевой водопровод	40	86,034	8,814	3,579			в т.ч. на ГВС	
Горячее водоснабжение		29,240	5,652	2,406				
Внутреннее пожаротушение от ПКБ	30	3,24	1,08	0,3				
Встроенные помещения:								
Хозяйственно-питьевой водопровод	10	2,376	1,112	0,715			в т.ч. на ГВС	
Горячее водоснабжение		1,568	0,728	0,458				
Прочее водопотребление:								
Полив зеленых насаждений	10	0,99	-	-				
Подпитка котлов	10	0,50	-	-				
Поземная парковка:								
Внутреннее	30	108	36	10				

пожаротушение от ПК							
Наружное пожаротушение от гидрантов	10	216	72	20			

Расход воды на наружное пожаротушение многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями, составляет:

- блок-секция 1 (строительный объем 12855,4 м³) – 15,0 л/с;
- блок-секция 2 (строительный объем 15869,9 м³) – 15,0 л/с;
- блок-секция 3 (строительный объем 8648,2 м³) – 15,0 л/с;
- блок-секция 4 (строительный объем 14797,5 м³) – 15,0 л/с;

Расход на наружное пожаротушение жилого дома принимаем по наибольшему расходу воды (строительный объем 15869,9 м³) – 15 л/с.

Расход на наружное пожаротушение подземной автостоянки (строительный объем 6 739,1 м³) – 20,0 л/с.

В проекте предусматривается наружная гидроизоляция колодцев.

Материал труб проектируемых наружных систем водоснабжения – полиэтиленовая труба ПЭ100 SDR17 питьевая по ГОСТ 18599-2001. Расчетный проектируемый диаметр водопроводной сети составляет 160х9,5мм. Ввод водопровода В1-1 предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001, наружным диаметром 160х9,5 мм.

Пересечение улиц водопроводом выполняется открытым способом, с обратной засыпкой траншеи песчаным грунтом на всю высоту без устройства футляра, так как дороги не относятся к 1 и 2 категории.

Основанием под трубопроводы служит выровненное, утрамбованное естественное основание с последующей засыпкой этим же грунтом. Проектируемые водопроводные сети прокладываются с уклоном 0,001 по направлению к выпуску, параллельно линии застройки. Размещение водоводов относительно строительных сооружений и параллельно идущих инженерных коммуникаций предусмотрено в соответствии норм и правил.

В водопроводных колодцах для регулирования распределения расходов воды по сети, её ремонта и осмотра, проектом предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры (гидравлических затворов с редукционным приводом и задвижек). Крепление арматуры к стенкам и днищу колодца производить с помощью анкерных болтов и хомутов или замоноличивать бетоном. Пересечение трубопроводом стенок колодцев и фундаментов зданий предусматривать в стальных футлярах.

Для забора воды на нужды наружного пожаротушения предусмотрены подземные пожарные гидранты (1 существующий, 1 проектируемый). Они предусмотрены с установкой в смотровых колодцах не более чем через 150–200 м друг от друга с возможностью предполагаемого тушения 1-го здания не менее чем от двух гидрантов.

В пониженных местах предусмотрены выпуски с арматурой позволяющие опорожнить систему при поломках, либо профилактических ремонтах. Скопления воздуха в проектируемой системе, предполагается удалять при помощи вантузов, предусмотренных в дальнейшем, в самых высоких точках сети.

Глубину заложения проектируемых водоводов, предусмотреть больше глубины промерзания грунта на 500 мм от низа закладываемых водоводов.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод по квартирам запроектирован из металлополимерных «STANDARD» фирмы «HENKO» по ТУ 2248-036-00203536-97, ГОСТ 24157. Поэтажная разводка водопровода предусматривается в конструкции пола, в теплоизоляции типа Energoflex Super Protect. Данная теплоизоляция обладает повышенной стойкостью к механическим повреждениям и агрессивным строительным материалам. Прокладка труб сквозь стены и фундаменты выполнена с зазором не менее 0,2 м, зазор заполнен эластичным несгораемым материалом.

Внутренний водопровод по подвалу жилого дома, главные стояки, и внутренний противопожарный водопровод автостоянки, запроектированы из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*, открытой прокладкой в тепловой изоляции. В качестве основного теплоизоляционного слоя применяется полотно холсто-прошивное из отходов стекловолна марки ХСП-Т-2,5 ТУ 6-48-02099777-1-88: при $D_n 32$ мм и менее h слоя = 30 мм, при $D_n 40-50$ мм h слоя = 40 мм. Неизолированные стальные трубопроводы системы водоснабжения при открытой прокладке окрашиваются масляной краской за два раза под цвет стен помещения.

Проход ввода через отверстие стены предусматривается в стальной гильзе. Кольцевой зазор между трубой ввода и гильзой заделывается просмоленной прядью, мятой глиной и цементным раствором.

Отключающая арматура в здании предусмотрена при обвязке насосов, счетчиков, у основания стояков, перед наружными поливочными кранами и на подводках к смывным бачкам унитазов.

Для поквартирного контроля и учета расхода потребления холодной воды, проектом предусмотрен вынос стояков системы В1, в каждой из блок-секций, в коридор. Там же расположены распределительные гребенки, на которых размещены поквартирные водомерные узлы СХВ-15, запорно-регулирующая арматура и фильтры.

Для встроено-пристроенных помещений и помещений подземной парковки (СУ, КУИ) предусмотрен отдельный от жилья внутренний хозяйственно-питьевой водопровод. На вводе в водопровода в здание установлен общий для встроено-пристроенных помещений водомерный узел марки СХВ-25.17. Разводка водопровода В1.1 по подвалу запроектирована из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*, открытой прокладкой в тепловой изоляции. Разводка водопровода по помещениям предусмотрена из металлополимерных «STANDARD» фирмы «НЕНКО» по ТУ 2248-036-00203536-97, ГОСТ 24157. Разводка водопровода В1.1 предусматривается в конструкции пола, в теплоизоляции типа Energoflex Super Protect. Проход труб В1.1 через перекрытия предусматривается в стальной гильзе. Для коммерческого учета расхода воды, отдельно для каждого из водопотребляющих помещений предусмотрен собственный водомер, марки ВСХ-15.17.

Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Качество воды источника водоснабжения (городские водопроводные сети) обеспечивается МУП «Водоканал» г. Ставрополя и контролируется Санитарно-эпидемиологической службой г. Ставрополя.

Обеспечение установленных показателей качества питьевой воды во внутренних водопроводных сетях здания осуществляется следующими мероприятиями:

- трубопроводы, оборудование и арматура внутренних водопроводных сетей разрешены к применению в системах питьевого водоснабжения и имеют гигиенические сертификаты соответствия;

- при пуске в эксплуатацию трубопроводы водоснабжения промываются в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы» до обеспечения качества выходной воды, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Водомерный узел к установке предусмотрен на вводе в проектируемое здание, в помещении водомерного узла блок-секции 2. Марка общего счетчика для жилья МКТС-50 в антимагнитном исполнении. Для встроённых помещений предусмотрен счетчик СХВ-25.17. Для внутренних санитарных узлов встроено-пристроенных помещений здания, запроектирован счетчик марки ВСХ-15.17.

Для повышения давления в сети хозяйственно-питьевого водопровода, проектом предусматривается установка повышения давления фирмы Grundfoss Hydro Multi-E 2 CRE 10-4, (1 основной, 1 резервный) $Q=3,579$ л/с; $H=30$ м; $P=1,5$ кВт (каждого). Установка работает в автоматическом режиме, без присутствия человек.

Для повышения давления в сети противопожарного водопровода, проектом предусматривается установка насосной станции повышения давления фирмы Grundfos – GF 2 CR32-3/ABP/Z4 (1 рабочий, 1 резервный), Q=10 л/сек, H=20 м, N=4,0 кВт. При возникновении пожара, сигнал от кнопок расположенных у пожарных кранов, запускает пожарные насосы и открывает электрифицированный затвор, для пропуса пожарного расхода воды.

Обеспечение экономии воды и ее рационального использования осуществляется комплексом мер предусмотренных проектными решениями по устройству систем водоснабжения, а именно:

- применение современных полипропиленовых и металлополимерных труб, имеющих большой срок эксплуатации и улучшенные надежность свойства;
- применение современной, более совершенной трубопроводной арматуры;
- установка современных, точных средств измерения расхода воды;
- установка современной, энергосберегающей водоразборной и наполнительной арматуры;
- обеспечение требуемых избыточных напоров у водоразборных приборов потребителей.

Обеспечение энергетической эффективности осуществляется комплексом мер, предусмотренных проектными решениями по устройству систем горячего водоснабжения, а именно:

- применение современных полипропиленовых труб, имеющих большой срок эксплуатации и улучшенные надежность свойства;
- применение современной, более совершенной трубопроводной арматуры;
- установка современных, точных средств измерения расхода воды;
- установка современной, энергосберегающей водоразборной и наполнительной арматуры;
- обеспечение требуемых избыточных напоров у водоразборных приборов потребителей.

Приготовление горячей воды для квартир жилого дома осуществляется от двухконтурных котлов Ariston «Genus EVO-24FF» с принудительным воздухозабором и дымоудалением, установленного в кухне каждой квартиры.

Полотенцесушители установлены на подающей и обратной линиях системы отопления. На подключении к полотенцесушителям предусматривается установка отсечной арматуры (шаровой кран).

Для встроенных помещений и помещений парковки, для производства горячей воды проектом предусмотрены ёмкостные электрические водонагреватели THERMEX RZB50 V=50 л, N=1,5 кВт. Подключение водонагревателей выполнено от магистрали и подводок холодной воды встроено-пристроенных помещений.

Системы горячего водоснабжения жилого дома и встроенных помещений предусмотрена из металлополимерных труб «STANDARD» фирмы «HENKO» по ТУ 2248-036-00203536-97, ГОСТ 24157. Поэтажная разводка водопровода предусматривается в конструкции пола. Для защиты от механических повреждений, трубопроводы заключают в гофрированные шланги. Те водопроводы, которые прокладываются в полу над не отапливаемым подвалом, дополнительно теплоизолируются вспененным полиэтиленом «Энергофлекс».

Расчетный расход горячей воды:

Горячее водоснабжение			Водоотведение		
л/с	м3/час	м3/сут.	л/с	м3/час	м3/сут.
Жилая часть:					
2,406	5,652	29,240	----	----	----
Встроено-пристроенные помещения:					
0,396	0,617	0,808	----	----	----

Система канализации здания разработана на основании:

– технических условий №ИК-1802/3364 от 2 февраля 2018 г. на технологическое присоединение объекта к централизованной системе водоотведения, выданных МУП «Водоканал»;

– технические условия №05/1-12/05-21800 от 28.12.2017 г. на присоединение к сетям дождевой канализации города Ставрополя, выданных Комитетом городского хозяйства администрации города Ставрополя.

В соответствии с техническими условиями сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в существующий самотечный коллектор, системы хозяйственно-бытовой канализации, диаметром 400 мм из а/цементных труб, пролегающего по ул. 50 лет ВЛКСМ, параллельно территории застройки. Проектируемая наружная хозяйственно-бытовая канализация запроектирована самотечной.

В соответствии с техническими условиями сброс дождевых стоков предусмотрен в существующий самотечный коллектор, системы ливневой канализации, диаметром 400 мм, пролегающий по ул. 50 лет ВЛКСМ, параллельно территории застройки. Проектируемая закрытая наружная дождевая канализация запроектирована самотечной.

Для отведения стоков от санитарных приборов проектируется внутренняя хозяйственно-бытовая канализация (К1). Бытовые стоки от санитарных приборов отводятся самотеком в проектируемую наружную самотечную сеть бытовой канализации.

Вентиляция сетей бытовой канализации жилого дома предусматривается через вытяжные стояки К1, выводимые выше скатной кровли здания на 0,2 м.

Для отведения случайных вод и опорожнения системы водоснабжения во время проведения профилактических и ремонтных работ проектируется дренажная напорная канализация (К2Н), со сбросом во внутреннюю дождевую канализацию К2. Проектом предусмотрен металлический поддон 600x600x700, в котором устанавливается погружной насос марки NOVA 180M Q=1,2 м³/ч; H=5 м.в.ст.; N=0,24 кВт.

Для отведения дождевых вод с кровли жилого дома, проектируется внутренняя дождевая канализация. Далее ливневые стоки через выпуски, устроенные в фундаменте здания, отводятся самотеком, в проектируемую наружную закрытую самотечную сеть дождевой канализации.

Для сбора дождевых стоков с прилегающей территории здания, проектом предусмотрено устройство дождеприемников.

Расчетные расходы водоснабжения и водоотведения для проектируемого здания составляют:

Наименование системы	Потреб. напор м.	Расчетный расход			Примечание
		л/с	м3/час	м3/сут.	
- канализация хоз.-бытовая. Жилая часть	-	5,179	8,814	86,034	+1,6 л/с на залповый выброс
- канализация хоз.-бытовая. Встроенные помещ.	-	2,315	1,112	2,376	+1,6 л/с на залповый выброс
-канализация дождевая	-	9,50	----	----	Кровля
-канализация дождевая	-	20,50	----	----	Прилегающая территория

Для проектируемого здания жилого дома, определен баланс водоснабжения и водоотведения:

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/с		
Жилой дом:							
Хозяйственно-питьевой водопровод	40	86,034	8,814	3,579			в т.ч. на ГВС
Горячее водоснабжение		29,240	5,652	2,406			

Внутреннее пожаротушение от ПКБ	30	3,24	1,08	0,3			
Встроенные помещения:							
Хозяйственно-питьевой водопровод	10	2,376	1,112	0,715			в т.ч. на ГВС
Горячее водоснабжение		1,568	0,728	0,458			
Прочее водопотребление:							
Полив зеленых насаждений	10	0,99	-	-			
Подпитка котлов	10	0,50	-	-			
Итого расход питьевой воды по зданию:		93,14	11,006	4,594			
Поземная парковка:							
Внутреннее пожаротушение от ПК	30	108	36	10			
Наружное пожаротушение:							
Наружное пожаротушение от гидрантов	10	216	72	20			
Итого общий расход воды по зданию с учетом внутреннего и наружного пожаротушения:		417,14	119,006	34,594			
Хозяйственно-бытовая канализация:							
Жилой дом	-	86,034	8,814	5,179			+1,6л/с на залповый выброс
Встроенные помещения	-	2,376	1,112	2,315			+1,6л/с на залповый выброс
Итого расход бытовых стоков по зданию:		88,410	9,926	7,494			

Для проектируемого жилого дома предусмотрено по два канализационных выпуска из каждой блок-секции, для подземной автостоянки один выпуск, переходящие в проектируемую наружную самотечную канализацию. Проектируемая часть самотечной канализации предусматривается из двухслойных гофрированных труб «Корсис» ТУ 2248-011-54432486-2013. Материал трубы полипропилен (ПП) с классом жесткости SN8.

Во избежание заиливания сетей К1 расчетные скорости движения сточных вод и нормируемого заполнения труб предусмотрены согласно СП 32.13130.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Проектируемый диаметр наружной сети канализации составляет 160мм (прокладка с уклоном 0,008), 200 мм (прокладка с уклоном 0,007).

На углах поворотов, в местах изменения уклонов, в местах присоединения сетей предусмотрены смотровые колодцы из сборных ж/бетонных элементов по ТМП 902-09-22.84 АлII, IV, Ал VI.88. Уклон трассировки самотечной канализации запроектирован в сторону

существующего сбросного уличного колодца. В местах прохождения трассы канализации предусматривается срезка растительного грунта толщиной 0,6 м. Основанием для прокладки трубопроводов является песок $h=100$ мм. Расстояние между колодцами предусмотрено не более 35 м. Диаметр круглых колодцев принят 1 м.

Вентиляция наружных сетей, проектом предусмотрена через внутренние стояки К1 проектируемого здания.

На сети хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены колодцы $d=1,0$ м, которые устраиваются из сборных железобетонных элементов. Для предотвращения осевого сдвига предусмотрена установка (Н образных) фиксаторов между кольцами колодца. Диаметры колодцев приняты в соответствии со СНиП 2.04.03-85 п.4.15. Металлические лестницы, установленные в колодцах, окрашиваются грунтовкой.

Под ж/б колодцы предусматривается щебеночное основание толщиной 0,2 м из щебня фр. 40-70 мм по ГОСТ 8267-93. Полки лотка смотровых колодцев расположены на 10 см выше уровня верха трубы большего диаметра.

Проход трубопроводов через стенки ж/б колодцев, для исключения передачи нагрузки на трубопровод при неравномерной осадки ж/б колодцев и трубопровода, осуществляется с использованием защитных втулок для прохода труб сквозь стенку ж/б колодцев для труб диаметром 110-250мм. Пространство между защитной гильзой и трубой заделывается паклей и бетонным раствором. На колодцах на проезжей части, предусматриваются люки типа «Т», на газоне поверх колодцев, люки типа «Л».

Для проектируемого жилого дома предусмотрена система внутренней канализации. Внутренние канализационные сети проектируемого жилого дома выше и ниже отметки 0.000 выполнены из труб пластмассовых по ГОСТ 22689.1-2014. По подвалу прокладка трубопроводов водоотведения здания, предусмотрена открытым способом. Для ремонта и обслуживания канализационных сетей в системе запроектированы ревизии и прочистки. Уклон при прокладке предусмотреть не менее 0,02 в сторону выпусков.

На канализационных трубопроводах, проходящих через перекрытия зданий, предусматриваются противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующие распространению пламени по этажам. Стояки канализации запроектированы в сан.узлах с последующей их зашивкой коробом ГКЛ.

Опорожнение системы холодного водоснабжения жилого дома, осуществляется через спускные краны, расположенные в помещении водомерного узла, где запроектирован металлический поддон с установкой в нём погружного насоса NOVA 180M $Q=1,2$ м³/ч; $H=5$ м.в.ст.; $N=0,24$ кВт.

Сброс фекальных стоков осуществляется в колодец дворовой канализации. Выпуски канализации, проходящие в кладке стены, через фундамент здания имеет свободный зазор 0,2 м. Данный зазор заполняется эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

Компенсация температурных удлинений для трубопроводов систем К1 обеспечивается за счет раструбных соединений с уплотнительными кольцами. Крепления устанавливаются у раструбов трубопроводов.

Вентиляция сетей бытовой канализации жилого дома предусматривается через вытяжные стояки К1, выводимые выше скатной кровли здания на 0,2 м.

Трубопроводы внутренней канализации при сейсмичности 7 баллов в проходах через стены и фундаменты здания предусмотрено прокладывать с зазором 0,2 м. Зазор заполняется эластичным негорючим материалом, не допуская жесткой заделки.

На всех раструбных соединениях внутренних трубопроводов К1 предусмотрены резиновые уплотнительные кольца. В местах поворота стояков К1 из вертикального в горизонтальное положение проектом предусмотрена установка бетонных упоров. Насосы, запроектированные для перекачки хоз.-бытовых стоков при присоединении с трубопроводами, снабжены виброизолирующими вставками.

Для встроенных помещений запроектирована отдельная от жилья система внутренней канализации. Внутренние канализационные сети встроенных помещений выше и ниже отметки 0.000 выполнены из труб пластмассовых по ГОСТ 22689.1-2014. По подвалу прокладка трубопроводов водоотведения, предусмотрена открытым способом. Для отвода хоз. бытовых стоков из сан. узлов и кладовых уборочного инвентаря, расположенных в подвале, предусматриваются насосные станции «Sololift WC-2», $Q=0,5$ м³/ч, $H=8$ м, $N=620$ Вт. Для ремонта и обслуживания канализационных сетей в системе запроектированы ревизии и прочистки. Уклон при прокладке предусмотреть не менее 0,02 в сторону выпусков.

Прокладка сетей К1.1 в пределах автостоянки, выполняется из чугунных труб по ГОСТ 6942-98. Для отвода хоз.-бытовых стоков из сан.узла и кладовой уборочного инвентаря, расположенного на автостоянке, предусматривается насосная станция «Sololift WC-2», $Q=0,5$ м³/ч, $H=8$ м, $N=620$ Вт.

Для вентиляции канализационных сетей встроенных помещений проектом предусмотрена установка внутренних вентиляционных клапанов.

Выпуски системы внутреннего водоотведения встроенных помещений здания подключаются в те же колодцы наружной канализации, что и выпуски К1 от жилых помещений здания. Требования по монтажу и испытаниям внутренних систем водоотведения встроенных помещений, идентичны системам канализации жилья.

Для сбора дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрены водосточные воронки с последующим отводом во внутреннюю сеть дождевой канализации.

Сети дождевой канализации по типовым этажам прокладываются из труб НПВХ (материал-непластифицированный поливинилхлорид) диаметром 110 мм. Прокладка сетей К2 в пределах автостоянки, выполняется из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Для прочистки канализационных сетей всех систем предусматриваются ревизии и прочистки. Ливневые трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02.

На крыше здания устанавливаются обогреваемые водосточные воронки типа ВР-9, Ду=100мм, которые присоединяются к стоякам системы К2. По стоякам, ливневые стоки выпусками выбрасываются в колодцы уличной дождевой канализации.

В межэтажных перекрытиях, на трубопроводах ливневой канализации, устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом, которые препятствуют распространению пламени по этажам.

Для отведения случайных вод и опорожнения системы водоснабжения во время проведения профилактических и ремонтных работ, проектируется дренажная напорная канализация К2Н, со сбросом во внутреннюю систему дождевой канализации К2 здания. Проектом предусмотрена установка металлического поддона 700x700x800, в котором устанавливается погружной насос марки NOVA 180.

Для сбора стоков после (прогнозируемого, не случившегося) пожара в помещении подземной автостоянки, проектом предусмотрено устройство лотков и сборных приемков с устроенных в них погружных, дренажных насосов ТМВ 32/8; Q=4.0м³/ч Н=6.0м.в.ст. N=0.55кВт. Данные дренажные насосы откачивают условно чистые стоки в проектируемую сеть дождевой канализации.

Для проектируемого здания предусмотрена наружная закрытая самотечная сеть дождевой канализации К2. Проектируемая часть самотечной канализации К2, предусматривается из двухслойных гофрированных труб «Техстрой» ТУ 2248-011-54432486-2013 Дн200, 250 и 300 мм. Материал трубы полипропилен (ПП) с классом жесткости SN8.

Проектируемый диаметр наружной сети канализации составляет 200мм (прокладка с уклоном 0,007), 250 мм (прокладка с уклоном 0,006), 300 мм (с уклоном 0,005).

Для улавливания атмосферных осадков с прилегаемой территории запроектированы дождеприемники ГОСТ 26008-83. Их установка предусматривается в местах улиц, дворовых и парковых территорий, не имеющих стока поверхностных вод, а также на перекрестках и пешеходных переходах.

На углах поворотов, в местах изменения уклонов, в местах присоединения сетей предусмотрены смотровые колодцы из сборных ж/бетонных элементов по ТМП 902-09-22.84 Ал. II, IV, Ал. VI.88. Уклон трассировки самотечной дождевой канализации запроектирован в сторону проектируемого сбросного уличного колодца. В местах прохождения трассы

канализации предусматривается срезка растительного грунта толщиной 0,6 м. Основанием для прокладки трубопроводов является песок $h=100$ мм.

Расход стоков с кровли проектируемого жилого дома составляет 9,5 л/сек.

Расход стоков с прилегающей территории жилого дома 20,5 л/сек.

Общий расход ливневых стоков с территории застройки жилого дома с учетом кровли, составляет 30,0 л/сек.

Для сбора и отведения дренажных вод с пола помещения водомерного узла, случайные проливы, опорожнение трубопроводов, в данном помещении предусмотрен металлический поддон 600х600х700. В поддоне устанавливается погружной насос марки NOVA 180M $Q=1,2$ м³/ч; $H=5$ м.в.ст.; $N=0,24$ кВт.

Дренажные воды из помещения водомерного узла отводятся во внутреннюю сеть дождевой канализации.

5.3 Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Источником теплоснабжения квартир жилого дома являются настенные двухконтурные газовые котлы «Ariston Genus EVO-24FF» с закрытой камерой сгорания.

Номинальная мощность котлов для системы отопления и горячего водоснабжения - 24 кВт для каждой квартиры жилого дома.

Теплоноситель:

- для систем отопления - вода с параметрами 80-60 °С.
- для систем горячего водоснабжения - вода с параметрами 60-30°С.

Источником теплоснабжения для встроенно-пристроенных помещений 1-го этажа являются теплогенераторные в блок-секциях 2 и 4 на первом этаже здания с настенными одноконтурными газовыми котлами с закрытой камерой сгорания марки «Therm DUO 50 FT».

Источником теплоснабжения для встроенно-пристроенных помещений подвала здания является теплогенераторная в блок-секции 3 на первом этаже здания с настенными одноконтурными газовыми котлами с закрытой камерой сгорания марки «Therm DUO 50 FT».

Номинальная мощность котлов - 45 кВт. Теплоноситель для систем отопления - вода с параметрами 80-60°С.

Горячее водоснабжение встроенно-пристроенных помещений предусматривается от электрических водонагревателей.

В связи с различным функциональным назначением в здании запроектировано несколько систем отопления:

- системы отопления встроенно-пристроенных помещений;
- системы отопления жилой части здания.

Подземная парковка не отапливается.

В помещениях: насосной, электрощитовой, охраны, а также в венткамере проектом предусмотрена установка электрических радиаторов «Эконом» мощностью до 2000 Вт и высотой 500 мм (Россия).

Климат-контроль, электрический термостат и два уровня мощности электрорадиаторов «Эконом» позволяют регулировать теплоотдачу отопительных приборов, с целью поддержания комфортных условий в отапливаемых помещениях и экономии тепловой энергии

Системы отопления жилой части здания и встроенных помещений - двухтрубные, тупиковые, с горизонтальными разводящими ветками.

Отопление предусматривается местными отопительными приборами, рассчитанными на обеспечение температуры внутреннего воздуха, согласно нормативным документам. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы алюминиевые секционные «GLOBAL», типа «Klass» высотой 500 мм (Италия).

Для индивидуального регулирования теплоотдачи отопительных приборов «GLOBAL Klass», с целью поддержания комфортных условий в отапливаемых помещениях и экономии тепловой энергии, установлены регулирующие краны фирмы «FAR».

Проектируемое здание оборудуется поквартирными системами теплоснабжения с индивидуальными теплогенераторами. По заданию на проектирование отопление лестничной клетки проектом не предусматривается.

Подача тепла к квартирам жилой части дома осуществляется от индивидуальных теплогенераторов, ко встроенным помещениям осуществляется от распределительных коллекторов «FAR», подключенных к магистральным трубопроводам.

Запорно-регулирующая арматура предусмотрена:

- во встроенных теплогенераторных;
- на магистралях и распределительных коллекторах;
- на отопительных приборах.

В качестве запорно-регулирующей арматуры на распределительных коллекторах системы отопления встроенно-пристроенных помещений к установке приняты балансировочные вентили типа «USV-I» фирмы «Danfoss». Клапаны «USV-I» устанавливаются на подающих трубопроводах, а на обратных - запорные клапаны «Leno MSV-S» фирмы «Danfoss».

Аварийное опорожнение системы осуществляется через спускные краны на распределительных коллекторах. Дренаж всей системы отопления предусматривается в канализацию через дренажный трубопровод в трап, расположенный в теплогенераторной.

Для удаления воздушных скоплений в системе отопления проектом предусмотрено использование воздуховыпускных кранов на отопительных приборах и автоматических воздухоотводчиков фирмы «Danfoss».

Для создания нормируемых воздухообменов, удовлетворяющих установленным гигиеническим нормам, в проектируемом объекте предусмотрено устройство систем приточно-вытяжной вентиляции с естественным и искусственным побуждением, в соответствии с СП 7.13130.2013, СП 54.13330.2011, СП 60.13330.2012, СП 113.13330.2016, СП 118.13330.2012 СП 154.13130.2013 и ОНТП-01-91.

В жилых помещениях вытяжка осуществляется из санузлов и кухонь по самостоятельным вентиляционным каналам (спутникам), подсоединенным к вертикальному коллектору (через этаж). Для вытяжки применены регулируемые решетки «АМР» фирмы «АРКТИКА».

В целях предотвращения проникновения в помещениях продуктов горения (дыма) вытяжные устройства присоединяются к вертикальному сборному каналу через воздушный затвор, спутник. Длина вертикального участка воздуховода воздушного затвора принята 2,3 м.

В ванных комнатах отдельных санузлов проектом предусмотрена установка переточных решеток марки «АП» фирмы «АРКТИКА».

Приток в жилые помещения - неорганизованный, через регулируемые оконные створки (фрамуги).

Приток в кухни - неорганизованный, от приточных решеток АРН, установленных в наружных ограждениях лоджий. Приточные решетки АРН обеспечивают подачу необходимого объема воздуха на возмещение вытяжки и забор воздуха на горение газа. Потери тепла при удалении вытяжного воздуха компенсируются отоплением.

В проекте приняты следующие воздухообмены:

- кухня - 1 крат + 100 м³/ч;
- совмещенный санузел - 50 м³/ч;

В помещении подземной автостоянки приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением. Расход приточного воздуха обеспечивает ассимиляцию вредных газовыделений, обеспечивая санитарно-гигиенические условия. Подача приточного воздуха предусмотрена вдоль проездов в верхнюю зону помещения струями, направленными в стороны. Удаление воздуха осуществляется из верхней и нижней зон поровну. Подача и забор воздуха осуществляется прямоугольными решетками «АМР».

Для встроенно-пристроенных помещений 1-го этажа здания система вентиляции - смешанная. Неорганизованный приток поступает через окна. Вытяжка осуществляется из верхней зоны:

- универсальными круглыми диффузорами «ДПУ-М» фирмы «Арктика» из торговых помещений, подсобных помещений и гардеробных;

- кладовых уборочного инвентаря и санузлов бытовыми осевыми вентиляторами «CROMO» с обратным клапаном фирмы «АРКТИКА».

Потери тепла при удалении вытяжного воздуха компенсируются отоплением.

Для торговых помещений, гардеробных, помещения охраны (1-й этаж) предусматривается устройство общих систем вытяжной общеобменной вентиляции.

Для помещений обслуживающего назначения для встроенно-пристроенных помещений (подвал) система вентиляции - механическая.

Расчет воздухообменов производился согласно ТСН 31-315-99 по нормативной кратности и по удельному расходу наружного воздуха на одного покупателя и на покупателя продавца. Количество покупателей и продавцов также принято по ТСН 31-315-99.

Для компенсации вытяжки из санузлов и кладовых уборочного инвентаря предусмотрена подача приточного воздуха системами приточной общеобменной вентиляции в объем помещений подвала.

Для охлаждения приточного воздуха в теплый период используются фреоновые охладители в приточных установках.

Воздухообмен осуществляется по схеме «сверху-вверх». Подача приточного воздуха предусмотрена в верхнюю зону, вытяжка осуществляется из верхней зоны. Подача и забор воздуха осуществляется прямоугольными решетками «АМР».

Системы вытяжной общеобменной вентиляции торговых помещений приняты с канальными шумоизолированными вентиляторами «Канал-Вент» и «Канал-ПКВ-Ш» фирмы «ВЕЗА».

Для предотвращения передачи шума и вибрации от вентиляторов предусматриваются следующие меры:

- вентиляторы приняты малошумные, в изолированном корпусе;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам с помощью гибких вставок;

- установка шумоглушителей для поглощения аэродинамического шума, проникающего в помещения через воздуховоды.

Вытяжные вентиляционные каналы выводятся на высоту не менее 1 м от поверхности кровли.

В помещениях теплогенераторных проектом предусмотрены смешанные системы вентиляции. Приток с естественным побуждением, вытяжка - с механическим.

Подача воздуха осуществляется от наружных решетки «АРН», забор отработанного воздуха - бытовыми осевыми вентиляторами «CROMO».

Система воздухоподачи и удаления продуктов сгорания от котлов:

- «Therm DUO 50 FT» - принудительная, производится коаксиальными трубами Ф60/Ф100. Забор воздуха осуществляется через отверстия, расположенные по периметру, коаксиального дымохода. Выброс отработанных дымовых газов осуществляется в приставной дымоход Ф160 мм, выполненный из негорючих хризотил-цементных труб по ГОСТ 31416-2009.

– «Ariston Genus EVO-24FF» - смешанная, производится отдельными трубами $\Phi 80/\Phi 80$. Забор воздуха на горение газа осуществляется воздуховодом от приточной решетки, расположенной в ограждении кухни. Приточные решетки обеспечивают подачу необходимого объема воздуха на горение газа и на возмещение вытяжки, а дымоотводы - полный отвод продуктов сгорания в атмосферу. Выброс отработанных дымовых газов осуществляется в приставной дымоход $\Phi 300$ мм, выполненный из негорючих хризотилцементных труб. К проектируемым дымоходам подключается по одному теплогенератору с каждого этажа.

Сечение приточных воздуховодов и дымоотводов от котлов выбрано согласно паспортным данным.

Сечение коллективных дымоходов выбрано согласно расчету, исходя из тепловой мощности и количества котлов, присоединяемых к дымоходу, с учетом одновременной их работы.

Приточные воздуховоды и дымоотводы предусмотрены стальными и поставляются в комплекте с котлом. Дымоотводы предусмотрены плотными класса герметичности В, не допускающими подсосов воздуха в местах соединений. После монтажа дымоотводы должны быть подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность. На коллективных дымоходах предусмотрена установка оголовков, препятствующих попаданию снега, дождя и мусора во внутрь. Высота дымоходов соответствует требованиям СП 60.13330.2012.

Согласно заданию на проектирование, проект интерьеров помещений не разрабатывался. В связи с этим данные по отделочным материалам помещений и устанавливаемой мебели отсутствуют.

Суммарная концентрация вредных веществ, выделяемых от всех строительных материалов в объекте капитального строительства, в том числе входящих в состав строительных конструкций, не превышает предельно допустимых концентраций вредных веществ для воздуха обслуживаемой зоны жилых и общественных помещений.

Все применяемые материалы сертифицированы и адаптированы к Российским условиям эксплуатации.

Отопительные приборы размещаются вдоль наружных стен зданий, преимущественно под световыми проемами, в местах доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Индивидуальные теплогенераторы располагаются в кухнях жилого дома. Размещение теплогенераторов соответствует требуемым расстояниям, указанным в руководстве пользователя.

Приточные и вытяжные установки систем общеобменной вентиляции располагаются внутри обслуживаемых помещений и в примыкающих коридорах (вестибюлях).

Воздуховоды общеобменной вентиляции приняты:

- сборные из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса герметичности А - для встроенно-пристроенных помещений, а также подземной автостоянки;
- строительного исполнения (из кирпича) - для кухонь и санузлов.

В проекте приняты воздуховоды прямоугольного и круглого сечения. Толщина стали принята в зависимости от сечения воздуховодов, согласно СП 60.13330.2012.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, прокладываемые за пределами обслуживаемых помещений и на обслуживаемом этаже должны иметь предел огнестойкости не менее EI30.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции встроенно-пристроенных помещений, проходящие за пределами обслуживаемого этажа прокладываются в общих шахтах с ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI45. Предел огнестойкости воздуховодов общеобменной вентиляции внутри таких шахт не нормируется.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции подземной парковки за пределами обслуживаемого пожарного отсека прокладываются в отдельных шахтах с ограждающими конструкциями, имеющими предел огнестойкости не менее EI150.

Воздуховоды систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции должны иметь предел огнестойкости:

- не менее EI45 для встроенно-пристроенных помещений;
- не менее EI60 для подземной автостоянки;

Для обеспечения необходимого предела огнестойкости воздуховодов используется огнезащитный состав «Файрекс-300».

Транзитные воздуховоды и воздуховоды систем противодымной вентиляции приняты плотными из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса герметичности В. Толщина стали принята не менее 0,9 мм.

Во избежание конденсации водяных паров на наружной поверхности воздуховодов, проходящих снаружи здания, предусмотрена теплоизоляция из материалов и толщиной, соответствующей СП 61.13330.2012.

В качестве изоляционного материала приняты:

- для дымоходов - маты из минеральной ваты на основе расплавов базальтовых пород, прошитые стальной оцинкованной проволокой, «ISOTEC Wired mat40» толщиной 50 мм;
- для воздуховодов - самоклеящиеся рулоны из вспененного полиэтилена, покрытые полированной алюминиевой фольгой «Black Star Duct AL 20/1,0-5» толщиной 20 мм.

В качестве кровного слоя принята сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80*.

Для разводки системы отопления по помещениям применяются металло-полимерные трубы «PEX-AL-PEX» фирмы «Valtec» с последующей изоляцией трубками из вспененного полиэтилена «Energoflex Super Protect» длиной 2 м толщиной 9 мм.

Прокладка металло-полимерных труб выполняется скрыто в полу и без уклона, поскольку обеспечивается скорость движения воды в трубах более 0,25 м/с.

В случае ремонта спуск теплоносителя предусмотрен через спускные краны, путем продувки компрессором. Спускные краны расположены открыто под котлом после запорной арматуры.

Проходы трубопроводов, воздухопроводов, дымоотводов и дымоходов через стены, перегородки и перекрытия заключаются в футляры с заделкой зазоров негорючими материалами с пределом огнестойкости не менее EI30.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с СП 73.13330.2012.

Крепление воздухопроводов выполняется по серии 5.904-1, трубопроводов - по серии 4.904-69.

В проектируемом объекте имеются здания и помещения следующих классов функциональной пожарной опасности:

- Ф1.3 - многоквартирные жилые дома;
- Ф3.1 - здания организаций торговли;
- Ф5.2 - стоянки для автомобилей без технического обслуживания и ремонта;

Для естественного проветривания при пожаре предусматриваются открываемые оконные и иные проемы в наружных ограждениях с расположением верхней кромки не ниже 2,5 м от уровня пола и шириной:

- не менее 1,6 м на каждые 30 м длины коридора;
- не менее 0,24 м на 1 м длины наружного ограждения помещения.

Подземная автостоянка, а также встроенно-пристроенные помещения в подвале здания являются помещениями без естественного проветривания при пожаре. В соответствии с СП 7.13130.2013 и СП 60.13330.2012 в них предусматривается устройство систем противодымной вентиляции.

Посредством противодымной защиты предусмотрено эффективное ограничение распространения продуктов горения на путях эвакуации и блокирование их распространения на другие этажи.

Проектом предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

Встроенно-пристроенные помещения:

системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре из помещений обслуживающего и складского назначения в подвале здания (ДВ1- ДВ4);

подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией на возмещение объемов удаляемых продуктов горения (ДПЕ1-ДПЕ8).

Подземная автостоянка:

система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре из помещения подземной автостоянки (ДВ1);

подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией на возмещение объемов удаляемых продуктов горения (ДПЕ1, ДПЕ2).

В соответствии с нормативными материалами расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, произведен с учетом пожарной нагрузки.

Расход продуктов горения из помещений выставочных залов и склада фурнитуры рассчитывался для каждой дымовой зоны площадью не более 3 000 м². Площадь помещения, обслуживаемого одним дымоприемным устройством, принималась не более 1 000 м².

Удаление продуктов горения осуществляется дымовыми клапанами «КЭД». Клапаны располагаются выше верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов (на отметке не менее +2,200 от уровня чистого пола помещения).

Возмещение объемов удаляемых продуктов горения предусмотрено путем поступления наружного воздуха через шахты с нормально закрытыми клапанами «КПУ-1Н-3». Клапаны располагаются в нижней зоне помещения (на отметке +0,300 от уровня чистого пола помещения).

В комплект установки вентиляторов противодымной вентиляции входят противопожарные клапаны с электроприводами:

- для приточной вентиляции - нормально закрытый «КПУ-1Н-3»;
- для вытяжной вентиляции - дымовой «КПУ-1Н-Д».

Противодымные вентиляторы размещены:

- ВРАН-ПД и ВРАН-ДУ в венткамерах в подземной автостоянке;
- КРОВ-ДУ на кровле жилого дома с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц.

Системы управления противодымной вентиляцией запускаются автоматически, благодаря устройствам, обнаруживающим появление дыма или повышение температуры воздуха.

Предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению пожаровзрывобезопасности здания:

- все элементы воздуховодов приняты из негорючих элементов;
- периодическое испытание вентиляторов противодымной вентиляции в составе системы не реже одного раза в 2 года;
- чистка воздуховодов не реже 1 раза в год.

5.4 Подраздел «Сети связи»

Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования:

Телефонизация, радификация, диспетчеризация объекта осуществляется путем прокладки волоконно-оптического кабеля от существующих сетей по ул. 50 лет ВЛКСМ, до проектируемого жилого дома с установкой шкафа, расположенного в подвале и укомплектованного активным сетевым оборудованием, поставляемым ТУЭС «Ростелеком» г. Ставрополя.

Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, - для объектов производственного назначения:

Проектом предусматривается строительство радио-телефонной канализации для прокладки волоконно-оптического кабеля ОКПМ в полиэтиленовой трубе $D=63$ мм в траншее на глубине 0,8 м

Разработка траншеи для прокладки труб предусматривается механизированным способом с ручной зачисткой, а на пересечении с существующими коммуникациями – вручную.

При выполнении строительных работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радификации.

Точное местоположение подземных коммуникаций необходимо определять шурфованием в присутствии представителей заинтересованных организаций. Производство строительно-монтажных работ без представителя организации, владельца инженерных сооружений категорически запрещается.

Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи:

Данным разделом проектной документации, согласно своду правил СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования », предусматривается:

- организация домашней телефонной сети;
- организация распределительной сети радификации;
- организация распределительной сети телевидения;
- оборудование жилого дома системой ограничения доступа.

Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования:

Проектная документация разработана на основании:

– технических условий на телефонизацию, радификацию, услуги интернета и телефонии ПАО "Ростелеком" №12/12/16-18 от 12.12.2016 г.

– СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования»;

– СП 134.13330-2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

– ВСН 60-89 «Устройство связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования»;

– ПУЭ «Правила устройства Электроустановок»;

– ГОСТ 21.406-88 «Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах».

– раздел 12 "Требования и нормы по проектированию линейных сооружений" РД 45.120-2000;

– НТП 112-2000 "Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети";

Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях):

Проектируемая комплексная сеть связи телефонизации, подключения к сети Интернет, цифрового телевидения и радиодиффузии подключаются к существующему коммутационному оборудованию.

Местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи:

Точка подключения комплексной сети связи проектируемого жилого дома от существующей городской сети общего пользования.

Обоснование способов учета трафика:

Проектом не предусматривается.

Перечень по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации:

Перечень по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации данным проектом не предусматривается.

Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях:

Устойчивое функционирование сети связи осуществляется на основании нормативных документов. Обслуживающий персонал ПАО «Ростелеком» принимает согласованные меры по восстановлению связи и качества обслуживания.

Описание технических решений по защите информации (при необходимости):

Проектом не предусматриваются.

Характеристику и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (систему внутренней связи, часификацию, радиофикацию (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения,- для объектов производственного назначения:

По данному пункту решения отсутствуют, т.к. проектируемые объекты относятся к жилым зданиям.

Описание системы внутренней связи, часификации, радиофикации, телевидения для объектов непроизводственного назначения:

Телефонизация.

В подвале устанавливается антивандальный телекоммуникационный шкаф ПАО "Ростелеком". На каждом этаже предусматривается установка слаботочных распределительных антивандальных шкафов.

От антивандального шкафа предусматривается прокладка цифровых кабелей UTP Cat5e 25x2x0,52 на каждый этаж с установкой оконечных устройств типа КРТМ-В/20. Распределительные телефонные коробки КРТМ-В/20 размещаются в слаботочных распределительных шкафах на каждом этаже.

Цифровой кабель UTP Cat5e 25x2x0,52 оконечивается в антивандальном шкафу в подвале стандартной патч-панелью.

Электропитание от сети ~220В и заземление напольного антивандального телекоммуникационного шкафа 19" 22U предусматривается чертежами ИОС5.1.

Прокладка кабелей UTP Cat5e 25x2x0,52 между этажами выполняется в жесткой гладкой трубе ДКС диаметром 50 мм из нераспространяющим горение ПВХ пластиката.

От распределительных коробок КРТМ-В/20, расположенных в слаботочных распределительных щитах на каждом этаже предусматривается прокладка цифрового кабеля UTP 4x2x0,52 до оконечных многофункциональных устройств каждой квартиры.

Многофункциональное устройство представляет собой блок розеток для подключения телефона, интернета, телевидения, устанавливаемый в прихожих квартир на высоте 0,7м от уровня пола. Прокладка цифрового кабеля UTP 4x2x0,52 от распределительной телефонной коробки до многофункционального устройства в квартирах выполняется гофрированной ПВХ трубе Ø32 мм ДКС. Труба прокладывается в штрабе с креплением к стене металлическими держателями.

Установка оконечных устройств доступа к сети общего пользования производится оператором услуг по заявкам жильцов.

Радиофикация.

В подвале жилого дома устанавливаются абонентский трансформатор типа ТАМУ-25. Распределительная внутридомовая сеть выполняется проводом ПРППМнг(А)-LS 2x1,2 мм², прокладываемым в ПВХ трубах Ø50 мм между этажами (стояк).

Коробки ответвительные УК-2П и коробки ограничительные УК-2Р размещаются в проектируемых шкафах совместно с телевизионным оборудованием.

Прокладка проводов КСВВнг(А)-LS 1x2x0,80 мм² от настенных шкафов до квартир выполняется в гофрированной трубе Ø16мм. Трубы прокладывать в штрабах. Штрабирование стен и прокладку труб выполнять до отделочных работ. В трубах проложить проволоку для последующей затяжки кабеля.

Абонентская проводка выполняется проводом КСВВнг(А)-LS 1x2x0,80 мм², прокладываемым в напольном плинтусе. Подключение проводов к радиорозеткам производится шлейфом, безразрывно. Радиорозетки монтируются на высоте 0,2 м от пола и не далее 0,5 м. от электрических розеток.

Заземление проектируемых шкафов и радиостоек РС2 предусматривается чертежами ИОС1.1.

Система коллективного приема телевидения \СКПТ

Для коллективного приема телевизионных программ на кровле дома устанавливаются телеантенны метрового и дециметрового диапазонов.

Все телевизионные разветвительные устройства размещаются в этажных щитах. Электропитание усилителя предусматривается от розетки, размещенной в слаботочном отсеке этажного щита.

Прокладка магистрального кабеля от антенны в стояк предусмотрена в ПВХ трубе. По стояку кабель прокладывается в одной трубе с сетью радиофикации.

Для ввода сети радиовещания и телевидения от этажного щита до коробки ПК 200x50 в каждой квартире предусматривается прокладка в штрабе гибкой трубы из полипропилена 25 мм. Абонентская проводка сети телевидения в квартиры производится после окончания строительства дома, по заявкам жильцов.

Молниезащита. Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусматривается заземляющее устройство, общее для сильноточных и слаботочных устройств здания. В проекте марки ЭТ предусмотрены три заземляющих устройства сопротивлением не более 20 Ом. Заземляющие шины диаметром 8 мм (арматурная сталь), соединяющее телеантенны с заземляющими устройствами прокладываются по чердаку и спускается по наружным стенам секций дома. Подключение заземляющей шины к заземляющему устройству приведено на чертежах проекта марки «НСС». Все соединения молниеотвода производятся на сварке.

Система ограничения доступа.

Для запираания входной двери подъезда, подачи сигнала вызова в квартиры, обеспечения двухсторонней связи и дистанционного открывания замка входной двери в дом применяется переговорно-замочное устройство (домофон) "ЭЛТИС". Блок вызова и электромагнитный замок монтируются на неподвижной части входной двери, коммутатор на 3,4,6 абонентов – в этажных щитах, абонентские пульта – в прихожих квартир .

Вертикальная прокладка проводов связи производится скрыто в ПВХ трубах, заложенных в штрабах стен. От блока вызова до этажного щита предусматривается прокладка в штрабе стены в гибкой трубе из полипропилена 25 мм. От этажного щита до коробки ПК 200x50 в каждой квартире провода связи прокладываются скрыто в гибкой трубе из полипропилена 25 мм совместно с сетью телефонизации.

Диспетчеризация лифтового оборудования

Диспетчеризация лифтового оборудования предусматривается в соответствии с техническими условиями.

Проектом предусматривается прокладка кабеля ТППЭпЗ 10x2x0,5 до распределительной коробки КРТУ-10 установленной в помещении машинного отделения лифта. Вертикальная прокладка кабеля из подвала до машинного отделения лифта предусматривается в одной трубе с кабелем телефонизации

Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения:

Решения данным проектом не предусматриваются.

Характеристику принятой локальной вычислительной сети (при наличии) – для объектов производственного назначения:

Локальная сеть отсутствует.

Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техникой условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков.

Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования:

Трасса телефонной сети согласованна с эксплуатирующей организацией и замечания по принятым проектным решениям от их представителя не поступало.

Контроль концентрации СО.

В помещении автостоянки устанавливаются приборы контроля оксида углерода типа СОУ-1, предназначенные для выдачи сигнализации о превышении предельно-допустимых концентраций оксида углерода в воздухе.

Проектом предусматривается световая и звуковая сигнализация при достижении I и II уровня концентрации СО – в помещении автостоянки

5.5 Подраздел «Система газоснабжения»

Проектная документация разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ* (действующая редакция);
- Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ* (действующая редакция);
- «Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденным постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 №870 (действующая редакция);
- Приказ от 15.11.2013г. №542 «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;
- Свода правил СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*;
- СП 62.13330.2013 «Газораспределительные системы» (Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002);
- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
- Свода правил СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов».
- Правил охраны газораспределительных сетей, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 20.11.20 (действующая редакция);
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Точка подключения предусмотрена в стальной подземный газопровод низкого давления диаметром 219 мм, проходящий параллельно участку застройки, по ул. 50 лет ВЛКСМ, г. Ставрополя. Врезка в данный газопровод предусмотрена с установкой подковообразного полиэтиленового крана Дн110 мм.

Диаметры газопроводов и пункт учета расхода газа (ПУРГ-ЭК) приняты с учетом максимального часового газопотребления проектируемого здания. Расход газа принят по укрупненным показателям. Согласно ТЭР общий расход газа на отопление, горячее водоснабжение и приготовление пищи в проектируемом здании, составляет 206,7 м³/ч:

- 175,5 м³/ч для жилых помещений;
- 31,2 м³/ч для встроенно-пристроенных помещений.

Потребителям предусматривается подача природного одорированного газа соответствующего ГОСТ 5542 «Газы горючие природные для промышленного и коммунального назначения».

Маршрут прохождения газопровода от точки подключения до жилого дома выбран исходя из минимальных трудозатрат по его дальнейшему строительству с соблюдением всех нормативных расстояний от существующих и проектируемых зданий и сооружений в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы».

Проектируемый газопровод от точки врезки до выхода его из земли (торцевой фасад здания), предусмотрен из труб марки ПЭ100 SDR11 Д110х10,0 по ГОСТ Р 58121.2-2018, прошедших физико-механические испытания в соответствии со СП 62.13330.2011 в количестве 2% от каждой партии, с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2, имеющих сертификат качества завода изготовителя.

Согласно ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», рекомендуемый срок службы проектируемого здания массового строительства в обычных условиях эксплуатации (здания жилищно-гражданского и производственного строительства) должен составлять, не менее 50 лет. Подземные ПЭ газопроводы с коэффициентом запаса прочности 3,2 в соответствии с ИСО 9080, имеют срок службы 50 лет. Для стальных газопроводов и оборудования на них, внеочередные технические обследования (диагностика технического состояния) газопроводов должны проводиться по истечении расчетного ресурса работы, принимаемого для стальных газопроводов 40 лет.

Глубина прокладки подземного полиэтиленового газопровода низкого давления принята в соответствии с требованиями «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» на 1,0-1,1 м. от верха трубы до земли.

Для обеспечения нормальной и безопасной эксплуатации газопровода в проекте согласно требований СП 62.13330.2011-01-2002 и СП 42-101-2003 предусматривается установка отключающих устройств с герметичностью затвора не ниже класса В по ГОСТ 9544-93 «Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов».

Прокладка газопровода предусматривается подземная. Подземный газопровод прокладывается в траншее на основании из песчаного грунта толщиной не менее 10 см. Защита газопровода от повреждений после его укладки обеспечивается путем устройства присыпки тем же грунтом на высоту не менее 20 см от верха трубы.

Отключающие устройства (кран шаровый запорный 11с69п) располагаются на высоте 1,6 м от поверхности земли. Краны устанавливаются на выходе газопровода из земли и при обвязке измерительного газового комплекса.

Проектируемый полиэтиленовый газопровод присоединяется к существующему стальному газопроводу, через неразъемное соединение «полиэтилен-сталь». При выходе газопровода из земли на вертикальном участке выполняется неразъемное соединение «полиэтилен-сталь», располагаемое таким образом, чтобы место соединения полиэтиленовой и стальной его частей располагалось не выше уровня земли. Вертикальный участок с неразъемным соединением заключается в футляр.

В соответствии с пунктом 76 постановления Правительства РФ от 20.11.2000 г. № 878 «Правила охраны газораспределительных сетей» вдоль трасс газопроводов назначается охранная зона шириной 4 м, по 2 м с каждой стороны от оси проектируемого газопровода.

На выходе из земли после неразъемного соединения «полиэтилен-сталь» проектируемый газопровод предусмотрен стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

От газопроводов, прокладываемых по фасадам, газ подается к стоякам, идущих вертикально, через лоджии квартир. Крепление газопроводов к стене дома предусмотрено на кронштейнах по серии 5.905-18.05.

Ввод газопроводов к потребителям выполнен непосредственно в помещения установки газового оборудования. Перед каждым газовым стояком на фасаде, установлены отключающие устройства. Отключающие устройства (перед каждым стояком) на фасадном газопроводе предусмотрены на расстоянии не менее 0,5 м по радиусу от оконных и дверных проемов. Ввод газопровода в помещения с газоиспользующим оборудованием выполняется в футляре.

Для теплоснабжения жилых квартир здания, проектом предусмотрено устройство бытовых двухконтурных газовых котлов с закрытой камерой сгорания «Ariston «Genus EVO-24FF» (140шт.) и газовых четырех конфорочных плит «ПГ4-П» (140шт.).

Для встроено-пристроенных помещений проектируемого объекта предусмотрено устройство трёх теплогенераторных (ТГ №1; ТГ №2; ТГ №3) на 1 эт. здания. В каждой теплогенераторной запроектировано к установке, по два навесных одноконтурных котла фирмы THERMONA марки «Therm DUO 50FT».

Для общего учета газа в здании проектом предусмотрено устройство пункта учета расхода газа, расположенного на глухом фасаде здания (Б/С1, на пересечении осей 1-Е), а именно ПУРГ-160-ЭК на базе счетчика «GasSauzan-G160 ETC» с корректором в комплекте.

Для каждой из 140 квартир проектируемого здания, проектом предусмотрен собственный узел учёта газа, устанавливаемый на лоджии. Марка газового счетчика «ВК-Г4».

В каждой квартире устанавливаются:

- клапан термозапорный Ду20 (на лоджиях);
- отключающий кран Ду20 (на лоджиях и кухнях);

– сигнализатор загазованности в комплекте с отсечным запорным устройством КЭГ 9720 (Ду20) автоматически перекрывающего поступление газа при превышении предела загазованности воздушной среды в помещениях кухонь и лоджий, отключении электроэнергии и исчезновении напряжения в цепях защит;

- счетчик газовый с термокомпенсатором ВК-G4 (на лоджиях);
- приготовительная плита ПГ4-П (в кухнях);
- газовый котел с закрытой камерой сгорания Ariston «Genus EVO-24FF».

Бытовой газовый котёл фирмы Ariston «Genus EVO-24FF» устанавливаемый в квартирах (в помещениях кухонь), снабжён предохранительными устройствами, которые обеспечивают безопасность по горению и подаче газа, в электрической части котла, в системах котла для отопления и ГВС.

Для встроено-пристроенных помещений проектируемого объекта предусмотрено устройство трёх теплогенераторных (ТГ№1; ТГ№2; ТГ№3) на 1 этаже у наружной стены здания. В каждой из трёх теплогенераторных, предусмотрен коммерческий учет газа ротационным счетчиком «ВК-G10» с корректором «ТС215». В теплогенераторных запроектировано к установке, по два котла фирмы THERMONA марки «Therm DUO 50FT». Данные котлы, также оснащены предохранительными устройствами, обеспечивающими безопасность по горению и подаче газа, в электрической части котла, в системах котла для отопления.

В качестве легкобрасываемых конструкций в котельной предусмотрены оконные проемы с площадью остекления не менее $0,03 \text{ м}^2$ на 1 м^3 объема помещения.

На вводе в каждой теплогенераторной предусматривается установка термозапорного клапана типа КТЗ 001 Ду32, автоматически перекрывающего подачу газа в теплогенераторную при повышении температуры в помещении при пожаре.

Теплогенераторные (ТГ №1; ТГ №2; ТГ №3) работают в автоматическом режиме, без присутствия обслуживающего персонала. Проектом в теплогенераторных, предусматривается установка отсечных запорных устройств КЭГ 9720, автоматически перекрывающих поступление газа при превышении предела загазованности воздушной среды в помещении, отключении электроэнергии и исчезновении напряжения в цепях защит.

В помещениях ТГ предусмотрена установка приборов контроля за состоянием воздушной среды по метану (CH_4) и по оксиду углерода (CO) с настройкой порогов:

– сигнализатор по метану (CH_4) имеет следующие пороги срабатывания сигнализации, соответствующие нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПРП) - 5% НКПРП – для уровня «Порог 1»;

– сигнализатор по оксиду углерода (CO) - 100 мг/м^3 – для уровня «Порог 2».

При этом предусмотрена звуковая и световая сигнализация о превышении порогов концентрации, с выдачей сигнала.

Отвод дыма принудительный, в коллективный дымоход квартирных теплогенераторов, выполненный из асбестоцементной трубы Ду300мм. Коллективные дымоходы расположены на лоджиях квартир, с непосредственной изоляцией и обшивкой их коробом из гипсокартона. Дымоотводы от котлов (приток и вытяжка) предусмотрены отдельными, заводской готовности Ду80мм. Забор воздуха предусмотрен с лоджии, выброс дыма в коллективный дымоход.

Забор воздуха на инжекцию котлов предусмотрен через приточную вентиляционную решётку, расположенную в ограждении лоджии. Приток для горения газовых печей и вентиляции кухни - неорганизованный через неплотности в строительных конструкциях, форточки и подрезы в дверях кухонь.

Прокладка газопроводов к газовым приборам принята открытой, с креплением к кирпичным стенам здания. Расстояние от дверных и оконных проемов до проектируемого газопровода низкого давления составляет не менее 0,5 м.

Соединение газопровода с газовыми приборами - гибкими рукавами с соединительной арматурой.

Для прокладки внутреннего газопровода в квартирах, приняты стальные чёрные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75*.

Защита стальных газопроводов и стальных футляров на входах в теплогенераторные (ТГ №1; ТГ №2; ТГ №3), газопроводов на вводах в квартиры и на выходе газопровода из земли по ГОСТ 9.602-2005.

От атмосферной коррозии надземный стальной газопровод защищается нанесением лакокрасочного покрытия, состоящего из двух слоев грунтовки ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81* и двух слоев эмали ХВ-1265 по ГОСТ 10144-89* с добавкой 10-15% по весу алюминиевой пудры ПАК-3 ГОСТ 5494-95.

Подготовку труб для покраски и покраску выполнить на базе ГОСТ 9.402-2004. Внутренние газопроводы окрасить водостойкими лакокрасочными материалами за два раза.

Для предотвращения несанкционированного доступа к газовой арматуре снаружи здания на стояках, у газорегуляторного пункта и пунктов учета расхода газа, проектом предусмотрена установка металлических защитных ящиков с запорными устройствами.

Защита от блуждающих токов достигается установкой изолирующих соединений на выходе газопроводов из земли и перед присоединением к котлам.

Газовые котлы оборудованы автоматикой безопасности и регулирования, которая соответствует требованиям СП 62.13330.2011.

Гидравлический расчет газопроводов проводился с учетом максимального расхода газа газоиспользующим оборудованием с учетом коэффициента одновременности. Коэффициент для потребителей выбран в соответствии с таблицей 5 СП 42-101-2003.

Пропускная способность проектируемой газораспределительной сети принята из условия создания при максимально допустимых потерях давления газа наиболее экономичной и надежной в эксплуатации системы, обеспечивающей устойчивость работы всех потребителей газа.

Расстояния от электрических розеток, электрических выключателей до газовых приборов и от газопроводов до открытой электропроводки приняты в соответствии с ПУЭ.

Предусматриваемые в проекте материалы, газовое и газоиспользующее оборудование, в том числе импортное, сертифицировано и имеет разрешение Госгортехнадзора России на их применение.

Испытания и прием в эксплуатацию оборудования, арматуры и трубопроводов предусмотрены согласно требованиям СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

5.6 Подраздел «Технологические решения»

Проектными решениями предусмотрено строительство многоэтажного жилого дома со встроенными помещениями в подвале и на 1-м этаже блок-секций 1-4.

В подвале блок-секций 1-4 запроектированы помещения обслуживающего и складского назначения для встроенно-пристроенных помещений, расположенных на 1-м этаже здания. В подвале каждой блок-секции предусмотрены также санузел, кладовая уборочного инвентаря, технические помещения жилого дома (электро-щитовая, узел ввода, техническое помещение для прокладки коммуникаций и т.д.).

На первом этаже расположены следующие помещения:

В блок-секции № 1 - магазин непродовольственных товаров, в составе которого предусмотрены: торговое помещение площадью 376,9 м², гардеробная, кладовая уборочного инвентаря, два санузла.

В блок-секции № 2:

– магазин непродовольственных товаров, в составе которого предусмотрены: торговое помещение площадью 402,3 м², гардеробная, кладовая уборочного инвентаря, два санузла;

– магазин непродовольственных товаров в составе: торговое помещение площадью 55,8 м², гардеробная, кладовая уборочного инвентаря, санузел;

– теплогенераторная.

В блок-секции № 3:

– магазин непродовольственных товаров, в составе которого предусмотрены: торговое помещение площадью 167,5 м², подсобное помещение, гардеробная, кладовая уборочного инвентаря, санузел;

– теплогенераторная.

В блок-секции № 4:

– магазин непродовольственных товаров, в составе которого предусмотрены:

торговое помещение площадью 55,7 м², гардеробная, кладовая уборочного инвентаря, санузел;

– магазин непродовольственных товаров, в составе которого предусмотрены:

торговое помещение площадью 247,3 м, гардеробная, кладовая уборочного инвентаря, два санузла;

– теплогенераторная;

– помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, санузел.

Предполагаемый ассортимент товаров: товары для детей, обувь, швейные изделия, парфюмерия, игрушки, мобильные телефоны, часы, канцелярские товары, посуда.

Каждый магазин непродовольственных товаров представляет собой частное специализированное предприятие торговли, реализующее одну группу товаров в небольшом объеме.

Доставка товаров производится малотоннажным автомобильным транспортом ежедневно до начала работы магазинов. Товар разгружают вручную и подают непосредственно в торговые залы или в помещения обслуживающего и складского назначения, расположенные в подвале.

В торговых залах товары размещают на торговых стендах, стеллажах, вешалках. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются в соответствии с инструкциями по охране труда, схемами укладки различных грузов, другими нормативно-техническими документами, содержащими требования безопасности при производстве работ данного вида. Товары поступают в коробках, пакетах. Способ хранения - на стеллажах, подтоварниках и торговых стендах. Метод обслуживания покупателей - самообслуживание.

В каждом торговом помещении предусмотрено по одному или по два рабочих места продавца-кассира. Рабочие места продавцов-кассиров оборудованы кассовым аппаратом и компьютером. Количество рабочих мест в магазинах непродовольственных товаров: блок-секция №1 - 3, блок-секция № 2 - 4, блок-секция №3 - 2, блок-секция №4 - 3. Количество рабочих мест в помещении дежурного персонала - 1. Численность персонала в магазинах непродовольственных товаров: блок-секция №1 - 7 человек, блок-секция № 2 - 9 человек, блок-секция №3 - 4 человека, блок-секция №4 - 7 человек, дежурный персонал - 3 человека. Всего -30 человек, в том числе 24 продавца непродовольственных товаров, 3 человека -уборщики помещений, 3 человека - дежурный персонал. Численность персонала в смену - 16 человек, в том числе 12 продавцов, 3 уборщика помещений, 1 дежурный. Режим работы - 1,5 смены, 12 часов, 256 дней в году. Работа продавцов-кассиров предполагается по скользящему (гибкому) графику. Норма рабочего времени на определенные календарные периоды времени исчисляется по расчетному графику