

---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ  
ЦЕНТР "ПАРТНЕР"**

"УТВЕРЖДАЮ"  
Директор  
Беляев Александр Сергеевич

**Положительное заключение негосударственной  
экспертизы**

**№30-2-1-3-051800-2022 от 28.07.2022**

**Наименование объекта экспертизы:**

Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Астрахань, Советский район, ул.  
Плещеева, ул. Волжская, ул. Бакинская.

**Вид работ:**

Строительство

**Объект экспертизы:**

проектная документация и результаты инженерных изысканий

**Предмет экспертизы:**

оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям  
технических регламентов, оценка соответствия проектной документации  
установленным требованиям

---

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР "ПАРТНЕР"

**ОГРН:** 1157604004106

**ИНН:** 7604276607

**КПП:** 352501001

**Место нахождения и адрес:** Вологодская область, Г. Вологда, ПР-КТ СОВЕТСКИЙ, Д. 160, ОФИС 04

### **1.2. Сведения о заявителе**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БУРАН"

**ОГРН:** 1020501743272

**ИНН:** 0533011535

**КПП:** 057101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Дагестан, ГОРОД МАХАЧКАЛА, ПРОСПЕКТ НАСРУТДИНОВА, ДОМ 42 "Б", ОФИС 5

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

1. ЗАЯВЛЕНИЕ на проведение негосударственной экспертизы от 31.08.2020 № МЭЦ-ПД+РИИ/888-15/08/1-10, ООО "БУРАН"

2. Договор на осуществление предварительной проверки отдельных разделов проектной документации и результатов отдельных видов инженерных изысканий и последующее проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 31.08.2020 № МЭЦ-ПД+РИИ/888-15/08/1-10, заключен между ООО "Партнер" и ООО "БУРАН"

### **1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы**

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

## **1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы**

1. ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ от 11.03.2022 № 1407, выдана СРО АС "ГПАО"
2. Доверенность от 01.07.2022 № б/н, ООО СЗ "БУРАН"
3. Результаты инженерных изысканий (3 документ(ов) - 3 файл(ов))
4. Проектная документация (16 документ(ов) - 60 файл(ов))

## **II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации**

### **2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация**

#### **2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение**

**Наименование объекта капитального строительства:** Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Астрахань, Советский район, ул. Плещеева, ул. Волжская, ул. Бакинская.

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Россия, Астраханская область, г Астрахань, ул. Плещеева, ул. Волжская, ул. Бакинская.

#### **2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**

**Функциональное назначение:**

Многоэтажный жилой дом

### **2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства**

<b>Наименование технико-экономического показателя</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Значение</b>
Площадь застройки	м2	2601,61
Строительный объем	м3	120175
Строительный объем: строительный объем 1-2 этажа	м3	16245
Строительный объем: строительный объем выше 2 этажа	м3	103930
Общая площадь здания	м2	32781,26
Общая площадь здания: площадь автостоянки	м2	3098,08
Общая площадь здания: площадь эксплуатируемой кровли (террасы)	м2	490,66
Общая площадь квартир	м2	19712,93
Общая площадь квартир: с учетом летних помещений (с учетом террасы)	м2	20203,59
Общая площадь квартир: без учета летних помещений	м2	18925,49
Количество квартир	шт.	320
Количество квартир: однокомнатных	шт.	148
Количество квартир: двухкомнатных	шт.	128
Количество квартир: трехкомнатных	шт.	40
Количество квартир: четырехкомнатных	шт.	4
Площадь административной части	м2	519,33
Площадь административной части: площадь коммерческих помещений	м2	423,87
Площадь административной части: площадь вспомогательных помещений	м2	95,46
Количество жильцов	чел.	540
Количество работников	чел.	67
Количество парковочных мест	шт.	88

### **2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация**

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

### **2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства**

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

### **2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства**

Климатический район, подрайон: IVГ

Геологические условия: II

Ветровой район: III

Снеговой район: I

Сейсмическая активность (баллов): 5

#### **2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

Местоположение объекта работ: Российская Федерация, г. Астрахань, Советский район, ул. Трофимова.

Климат резко континентальный, лето жаркое и очень сухое, зима малоснежная, иногда с сильными морозами.

Среднегодовая температура = + 10,1 °С.

#### **2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:**

В административном отношении площадка изысканий расположена: Российская Федерация, Астраханская область, г. Астрахань, Советский район, ул. Трофимова.

В геоморфологическом отношении район изысканий находится в Прикаспийской низменности, в пределах развития наиболее молодой аккумулятивной морской равнины верхнечетвертичного (хвалынского) возраста, образованной в результате последней трансгрессии Каспийского моря, в межбугровом понижении, с перепадами абсолютных отметок от минус 21,76 м до минус 22,50 м, в Балтийской системе высот. Поверхность

площадки ровная, осложнена, в основном, техногенными формами рельефа - навалами мусора после сноса существующих строений.

Климатический подрайон - IVГ.

По снеговым нагрузкам - I снеговой район.

По расчетному давлению ветра – III ветровой район.

По толщине стенки гололёда - II гололедный район.

Среднее количество осадков – 221 мм/год.

Среднегодовая температура воздуха +10,1°С.

Абсолютная максимальная температура воздуха +41°С.

Абсолютная минимальная температура воздуха –33°С.

Максимальная глубина сезонного промерзания грунтов 120 см, нормативная -78 см.

Геологическое строение исследуемой территории в четвертичное время сформировалось за счет трансгрессий и регрессий Каспийского моря. В позднем плиоцене и в четвертичном периоде Прикаспийская впадина явилась ареной неоднократных трансгрессий Каспийского моря – акчагыльской, апшеронской, бакинской, хазарской и хвалынской, оставившей после себя мощные толщи морских осадков. На исследуемой территории в геологическом строении до глубины 18,0 м, принимают участие морские отложения верхнечетвертичного (хвалынского) возраста (mIIIhv) и нижнечетвертичного (хазарского) возраста (mIIIhz), перекрытые с поверхности современными техногенными образованиями (tIV).

Грунты участка изысканий до разведанной глубины 18,0 м, согласно, их возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида выделены в 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Современные техногенные отложения (tQIV):

ИГЭ 1 – насыпной слой представлен суглинком тяжелым, песчанистым, тугопластичным, с включением строительного мусора до 10 %. Мощностью 0,90-1,50 м.

Верхнечетвертичные (хвалынские) отложения (mIIIhv):

ИГЭ 2 – суглинок тяжелый, песчанистый, мягкопластичный, с прослойками песка мощностью до 10 см. Вскрыт повсеместно, мощностью 4,00-4,80 м.

ИГЭ 3 – песок пылеватый, плотный, водонасыщенный. Вскрыт повсеместно, мощностью 4,50-7,50 м.

Нижнечетвертичные (хазарские) отложения (mIIIhz):

ИГЭ 4 – глина легкая, песчанистая, тугопластичная, с прослойками песка мощностью до 10 см. Вскрытой мощностью 5,00-8,00 м.

Район изысканий, по совокупности факторов, отнесен ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий. Сейсмичность

исследуемого участка по карте ОСР 2016-А - 5 баллов. Грунты зоны аэрации по степени агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетона марок W4 и W6 являются сильноагрессивными, W8 - сильноагрессивными, W10-W14 - сильноагрессивными, W16-W20 - среднеагрессивными. Степень агрессивного воздействия грунта по содержанием хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях (с защитным слоем толщиной 20 мм) на бетон марки W4-W6 - сильноагрессивная, W8 - среднеагрессивная, W10-W14 - слабоагрессивная. К специфическим грунтам, распространенным на исследуемой площадке, относятся: техногенные грунты, в процессе строительства они будут частично выбраны, поэтому геотехническая характеристика для них не приводится, за исключением физических параметров для определения категоричности грунтов при планировочных работах. Грунты слежавшиеся. Согласно результатам химических анализов водной и солянокислой вытяжек из образцов грунта по степени засоленности среднерастворимыми солями грунты являются незасоленными, а легкорастворимыми солями слабозасоленными. К неблагоприятным природным процессам, способным отрицательно повлиять на условия строительства и эксплуатации здания, относится морозное пучение грунтов и подтопление территории. В зоне сезонного промерзания залегают чрезмерно пучинистые грунты. Фактически исследуемая площадка, на момент проведения настоящих изысканий, исходя из глубины залегания уровня грунтовых вод до 1,6 м, находится в подтопленном состоянии. исследуемую площадку по критериям типизации территорий по подтопляемости следует отнести к постоянно подтопленной в результате долговременных техногенных воздействий. Тип территории по подтопляемости - I-B-1.

Гидрогеологические условия. На период проведения буровых работ (октябрь 2020 г.) безнапорные подземные воды встречены на глубине 1,6-1,9 м, что соответствует абсолютным отметкам от минус 23,80 м до минус 24,30 м. По материалам изысканий прошлых лет, уровень грунтовых вод находился на абсолютной отметке минус 22,90 м по состоянию на март-апрель 2016 г., т.е. колебания составили порядка 1,2 м. В весеннее время в результате смыкания талых и дождевых вод с грунтовыми образуется единый водоносный горизонт с уровнем практически на земной поверхности. Водовмещающие отложения верхнечетвертичного водоносного горизонта представлены пылеватými песками. Мощность водоносного горизонта составляет порядка 8,1-11,3 м. Питание их осуществляется преимущественно за счет притока с окружающей территории, а также инфильтрации атмосферных осадков и техногенных утечек из водонесущих коммуникаций, разгрузка осуществляется за счет оттока за пределы исследуемой территории в ближайшие водотоки. Режим подземных вод нарушен и зависит как от естественных - инфильтрация атмосферных осадков, подпор грунтовых вод поверхностными во время половодья, так и от искусственных факторов - изменение условий поверхностного стока при вертикальной планировке, инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций, полива зеленых

насаждений, барражного эффекта свайных фундаментов. Подземные воды по степени минерализации водоносного горизонта относятся к классу сильноминерализованных. По химическому составу (типу) подземные воды сульфатно-хлоридно-магниевые-натриевые, сульфатно-хлоридно-натриево-магниевые. По степени агрессивного воздействия подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов на бетон марок по водонепроницаемости W4, W6, W8, W10-W14 являются сильноагрессивными, W16-W20 – среднеагрессивными, на сульфатостойкие цементы – неагрессивными; по содержанию магниевых солей – неагрессивными; по содержанию солей аммония – неагрессивными; по суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей на бетон марки W4 – слабоагрессивными, по остальным маркам – неагрессивными; по содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций марки W6-W8 (при толщине защитного слоя 20-50 мм) и W10-W14 (при толщине защитного слоя 20-50 мм) агрессивная, W16-W20 (при толщине защитного слоя 20-50 мм) - неагрессивная. Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции является сильноагрессивной. Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

### **2.4.3. Инженерно-экологические изыскания:**

В структуре города Астрахани земельный участок под строительство расположен в пределах границ Советского района МО «Город Астрахань».

По характеру и типу застройки относится к селитебной территории.

Информация о градостроительном регламенте земельного участка, отведенного под строительство:

- Ж -3. - Зона многоэтажной жилой застройки (выше 5 этажей).

Жилой комплекс расположится в районе улице Трофимова, это будет городской квартал нового поколения, практически рядом с центром города. В шаговой доступности - школы, детские сады, поликлиники, торговые центры и прочая инфраструктура. Во дворах разместятся игровая и спортивная площадки, парковки.

По климатическому районированию территория Нижней Волги относится к зоне IV Г с наименее суровыми условиями. Районирование по давлению ветра в соответствии с картой 3г СП 20.13330.2011 исследуемая территория относится к III зоне, по толщине стенки гололеда согласно карте 4а СП 20.13330.2011 - к II зоне, а по весу снегового покрова согласно карте 1 СП 20.13330.2011 относится к I району.

Анализ планируемой территории позволяет установить, что естественная поверхность имеет спокойный и ровный рельеф, территория подвергалась планировке.



Угодий, являющихся уникальными ландшафтами и памятниками природы в пределах территории под строительство, не зафиксировано.

Обследуемый участок, является элементом ландшафта поселений городского типа (ГОСТ 17.8.1.02-88), рельеф исследуемой строительной площадки техногенный - нарушенный - селитебная зона города (жилые и административные здания, дороги, коммуникации).

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка располагается в пределах современной аллювиальной дельтовой равнины. Современная аллювиальная островная равнина Волжской дельты с плоским рельефом, осложненным еричными и ильменными понижениями. Естественная поверхность осложнена техногенными формами - селитебная зона города.

Современные техногенные отложения представлены насыпными грунтами.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена каналом Варвация (канал им. 1 Мая), берущим начало у правого берега пр. Кутум в районе Больших Исад, а в районе «Лебединого озера» плавно переходящим в Приволжский Затон.

В гидрогеологические условия участок изысканий характеризуется развитием безнапорных подземных вод четвертичного водоносного горизонта.

Исходя из геоморфологической приуроченности и учитывая особенности распространения, условия залегания и состав новейших отложений, в геологическом строении исследованной площадки принимают участие комплекс современных техногенных и аллювиальных грунтов, подстилаемых хвалынскими морскими песками.

Почвенный покров территории изысканий на свободной от твердых покрытий территории представлен техногенными поверхностными образованиями (ТПО) из группы - натурфабрикатов подгруппы - органолитостратов, относятся к сильно солончаковым разновидностям, среднесуглинистым разновидностям, характеризуется как слабо гумусированный вид.

Территория инженерно-экологических изысканий по своим морфологическим и физико-химическим характеристикам не соответствуют требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85 вследствие чего предварительного снятия почвенного слоя не требуется.

Таким образом, предварительное снятие плодородного слоя почвы-грунта ТПО с целью его охраны при производстве земляных работ нецелесообразно на всем участке проектируемого строительства.

Все нарушаемые в ходе строительства земли, не занятые объектами, подлежат обязательной рекультивации в пределах открытой грунтовой поверхности. В целях охраны почв на рекультивируемых площадях необходимо провести залужение поверхности районированными видами

многолетних трав в соответствии с планом мероприятий по озеленению прилегающей территории.

В границах территории изысканий редкие виды растений, занесенные в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Астраханской области, не обнаружены.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения представители животного мира, подлежащие особой охране, занесённые в Красную книгу РФ и Астраханской области, не обнаружены.

На обращение ООО «Каспийгео» Служба государственной охраны объектов культурного наследия Астраханской области (письмо №2614/05-14 от 21.10.2020 г.) сообщила, что на участке по ул. Трофимова, объекты культурного наследия отсутствуют.

Служба сообщает, что объект: «Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Астрахань Советский район ул. Трофимова», согласно Схеме расположения участка изысканий, не попадает в защитные зоны объектов культурного наследия.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки г. Астрахани, утвержденными решениями Городской Думы, и установленными с учетом определенных Градостроительным кодексом Российской Федерации видами территориальных зон, рассматриваемая территория под строительство по перечню территориальных зон, выделенных на карте градостроительного зонирования, находится в зоне:

- Ж -3. - Зона многоэтажной жилой застройки (выше 5 этажей).

Согласно карте зон ограничений градостроительной деятельности г. Астрахани ни один из объектов культурного наследия как федерального, так и местного значения по вышеуказанному перечню на территории под строительство не располагается.

При проектировании и строительстве объекта необходимо соблюдать:

- строительство необходимо проводить в границах отведенной территории;

- в соответствии со ст 36 ФЗ от 25.06.2002 г. № 73 ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия;

- лица, причинившие вред объекту культурного наследия, обязаны возместить стоимость восстановительных работ, а лица, причинившие вред объекту археологического наследия - стоимость мероприятий, необходимых для его сохранения указанных в статье 40 настоящего Федерального закона. Это не освобождает данных лиц от административной и уголовной ответственности, предусмотренной за совершение таких действий;

- исполнитель работ обязан проинформировать орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный в области охраны объектов культурного наследия, об обнаруженном объекте.

Информационное письмо Минприроды России (№05-12-32/5143 от 20.02.18.) о предоставлении информации о наличии (отсутствии) ООПТ федерального значения на участках предполагаемого осуществления хозяйственной и иной деятельности. В соответствии с прилагаемым к письму перечнем ООПТ Федерального значения, исследуемый земельный участок под строительство многоэтажного жилого дома расположен за пределами особо охраняемых природных территорий Федерального значения и не граничит с ними.

На обращение ООО «Каспийгео» Служба природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области (письмо №03/14323 от 07.12.2020 г.) сообщает что, по объекту: «Многоэтажный жилой дом ЖК «Лотос-Парк» по адресу: г. Астрахань Советский район ул. Трофимова», особо охраняемые природные территории регионального и местного значения отсутствуют.

Федеральное агентство по Недропользованию (письмо №СА-01-30/11937 от 15.08.2018 г.) сообщило, что получение заключений федерального органа управления государственным фондом недр или его территориального органа об отсутствии полезных ископаемых, а также размещение в местах их залегания подземных сооружений, требуется только в отношении земельных участков, которые расположены за границами населенных пунктов.

На обращение ООО «Каспийгео» Служба ветеринарии Астраханской области (письмо №01-03-3388 от 03.11.2020 г.) сообщает что на участке проведения работ по объекту: «Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Астрахань Советский район ул. Трофимова», скотомогильники не зарегистрированы.

Согласно утвержденной карте зон ограничения градостроительной деятельности МО «Город Астрахань» (решение №69 от 16.07.2020г об утверждении правил землепользования и застройки МО «Город Астрахань») территория, отведенная под строительство «Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Астрахань Советский район ул. Трофимова», не входит в санитарно-защитную зону охраны свалок, полигонов ТБО, и не граничит с ними, так как расположена в зоне Ж-3. - Зона многоэтажной жилой застройки.

Ближайший к объекту изысканий действующий полигон захоронения ТБО расположен по адресу: Астраханская область, Наримановский район, с Рассвет.

Эксплуатирующая организация ЗАО «Астраханский Промышленно-Экологический комплекс», номер ГРОРО 30-00001-3-00479-010814. Санитарно-защитная зона 500 м.

Расстояние от полигона ТБО до проектируемого объекта 24,5 км.

В соответствии с требованиями СП 42.13330 и СанПиН 2.1.4.1110 полигоны ТБО размещаются за пределами городов и других населенных пунктов на расстояние не менее 500 м.

В соответствии с приказом №85 от 09.03.2016 г. службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области об утверждении проекта зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно - бытового водоснабжения «Зоны санитарной охраны для источника водоснабжения г. Астрахани.

1 этап ЗСО - источника водопровода ЛОСВ» для г. Астрахани «Астрводоканал» Левобережные очистные сооружения водопровода (ЛОСВ), расположенные по адресу: г. Астрахань, ул. Латышева, 1 .

Граница первого пояса (строго режима): вверх по течению - 200 м от водозабора №2 и проходит по акватории пр. Прямая Болда на расстоянии 50 метров от ограждений зоны строго режима; вниз по течению - 240 м от водозабора №3 и проходит по существующему ограждению зоны старого режима; по прилегающему к водозабору берегу - 150-200 м от уреза воды летне-осенней межени по существующему ограждению в направлении к противоположному от водозабора берегу реки - 100 м полосы акватории.

Граница второго пояса (пояс ограничений): вверх по течению; исходя из скорости течения воды, усредненной по ширине и длине водотока и времени протекания воды от границы пояса до водозабора при среднемесечном расходе летне-осенней межени 95% обеспеченности не менее 3- суток; вверх по течению на расстоянии 38,9 км; вниз по течению - 250 м от водозабора, боковые границы - 500 м от уреза меженного уровня воды в реке.

Граница третьего пояса (пояс ограничений): вверх и вниз по течению совпадают с границами второго пояса; боковые границы - по линии водоразделов в пределах 3-х км, включая протоки.

Фактически территория под строительство многоэтажного жилого дома находится за пределами (более 4 км) границ первого, второго и третьего пояса зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно - бытового водоснабжения «Зоны санитарной охраны для источника водоснабжения г. Астрахани.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена р. Волга и каналом Варвация (канал им. 1 Мая). Берега водотоков укреплены вертикальными железобетонными стенками на щебнистом основании.

Водоохранные зоны определены в соответствии с положениями Водного кодекса РФ (от 03.03.2006 № 74-ФЗ).

В соответствии с положением ст. 65 п.3 Водного кодекса РФ (от 03.03.2006 г. № 74-ФЗ) водоохранная зона р. Волга устанавливается - 200 м, канала им. 1 Мая 50 метров.

Фактически от участка строительства до реки Волги более 1000 метров, до канала им. 1 Мая более 400 метров.

Участок строительства расположен вне водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

Результатами лабораторных испытаний проб почва - грунта установлено:

- по санитарно-гигиеническим, бактериологическим и паразитологическим и токсикологическим показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.2197-07. «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», ГН 2.1.7.2041-06 «ПДК химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2511-09 «ОДК химических веществ в почве»;

- радиационные аномалии на территории инженерно-экологических изысканий не обнаружены, МЭД гамма излучения и плотность потока радона с поверхности грунта земельного участка строительства соответствуют требованиям СанПиН 2.1.2.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения», СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;

- Рекомендации по использованию без ограничений.

Содержание вредных веществ в атмосферном воздухе района расположения объекта строительства не превышает предельно-допустимые нормы населенных мест, концентрации их соответствуют требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест» и Г.Н. 2.1.6.13492-17 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест».

По данным результатов исследований (измерений) факторов физического воздействия на объекте строительства установлено:

- результаты исследований (измерений) общей вибрации, соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

- результаты исследований (измерений) шума, соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

- результаты исследований (измерений) электромагнитных полей промышленной чистоты, соответствуют требованиям СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

- результаты исследований (измерений) инфразвука, соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки».

Согласно результатам предварительного обследования территории и материалам инженерно-экологических изысканий нет отрицательных факторов, препятствующих строительству оно не окажет отрицательного действия на окружающую среду и не причинит вредных социальных,

экономических и других последствий и сохранит оптимальные условия жизни населения.

Строительство объекта: «Многоэтажный жилой дом ЖК «Лотос-Парк» по адресу: г. Астрахань Советский район ул. Трофимова» экологически допустимо. Оно не причинят вредных и нежелательных экологических и связанных с ним социальных, экономических и других последствий и сохраняют оптимальные условия жизни населения.

## **2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ АРХИТЕКТУРНО-ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ИД"

**ОГРН:** 1103015001044

**ИНН:** 3015090323

**КПП:** 301501001

**Место нахождения и адрес:** Астраханская область, ГОРОД АСТРАХАНЬ, УЛИЦА СВЕРДЛОВА, 45

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

## **2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**

1. Задание на проектирование от 24.08.2020 № б/н, согласовано ООО АПБ "ИД", утверждено ООО "БУРАН"

## **2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

1. Градостроительный план земельного участка от 18.05.2021 № РФ-30-2-01-0-00-2021-0269, выдан администрацией МО "Город Астрахань"

2. Выписка из ЕГРН от 28.05.2021 № КУВИ-002/2021-63520394, Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии

## **2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

1. Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 15.11.2021 № Д-3, ООО "БУРАН"

2. Технические условия на проведение работ по диспетчеризации лифтов от 14.11.2021 № б/н, ООО "ЛИФТСТАНДАРТ"

3. Технические условия на подключение объекта к сетям водопровода и канализации от 22.06.2021 № 686, МУП "АСТРВОДОКАНАЛ"

4. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сети газораспределения от 21.04.2022 № 681/ЕО, АО "Газпром газораспределение"

5. Технические условия на телефонизацию, радиофикацию, подключение к сети ПД, КТВ от 17.12.2021 № 30/2021, ЗАО "Астраханское цифровое телевидение"

**2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом**  
30:12:030860:798

## **2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации**

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "БУРАН"

**ОГРН:** 1020501743272

**ИНН:** 0533011535

**КПП:** 057101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Дагестан, ГОРОД МАХАЧКАЛА, ПРОСПЕКТ НАСРУТДИНОВА, ДОМ 42 "Б", ОФИС 5

### **III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

#### **3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий**

<b>Наименование отчета</b>	<b>Дата отчета</b>	<b>Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий</b>
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>		
Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	16.04.2021	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КАСПИЙГЕО" <b>ОГРН:</b> 1053001162807 <b>ИНН:</b> 3017043505 <b>КПП:</b> 302501001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Астраханская область, Г. Астрахань, УЛ. БРЕСТСКАЯ, СТР. 7, ПОМЕЩ. 1
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	27.05.2021	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КАСПИЙГЕО" <b>ОГРН:</b> 1053001162807 <b>ИНН:</b> 3017043505 <b>КПП:</b> 302501001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Астраханская область, Г. Астрахань, УЛ. БРЕСТСКАЯ, СТР. 7, ПОМЕЩ. 1
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>		
Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	19.04.2021	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КАСПИЙГЕО" <b>ОГРН:</b> 1053001162807 <b>ИНН:</b> 3017043505 <b>КПП:</b> 302501001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Астраханская область, Г. Астрахань, УЛ. БРЕСТСКАЯ, СТР. 7, ПОМЕЩ. 1

#### **3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий**

Местоположение: Астраханская область, г. Астрахань



### **3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий**

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"БУРАН"

**ОГРН:** 1020501743272

**ИНН:** 0533011535

**КПП:** 057101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Дагестан, ГОРОД МАХАЧКАЛА,  
ПРОСПЕКТ НАСРУТДИНОВА, ДОМ 42 "Б", ОФИС 5

### **3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий**

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ  
ИЗЫСКАНИЙ от 02.10.2020 № б/н, согласовано ООО "КАСПИЙГЕО",  
утверждено ООО "БУРАН"

### **3.5. Сведения о программе инженерных изысканий**

1. ПРОГРАММА на производство инженерно-геодезических изысканий  
от 02.10.2020 № б/н, согласована ООО "БУРАН", утверждена ООО  
"КАСПИЙГЕО"

2. ПРОГРАММА на производство инженерно-геологических изысканий  
от 02.10.2020 № б/н, согласована ООО "БУРАН", утверждена ООО  
"КАСПИЙГЕО"

3. ПРОГРАММА на производство инженерно-экологических изысканий  
от 02.10.2020 № б/н, согласована ООО "БУРАН", утверждена ООО  
"КАСПИЙГЕО"

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

#### 4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>				
1	Тех.отчет 794К-ИГДИ.pdf	pdf	107ae149	794К-ИГДИ от 16.04.2021 Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
	<i>Тех.отчет 794К-ИГДИ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>951349b0</i>	
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	Тех.отчет 794К-ИГИ изм.1.pdf	pdf	c4c7ac0c	794К-ИГИ от 27.05.2021 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям
	<i>Тех.отчет 794К-ИГИ изм.1.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>04fb692e</i>	
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>				
1	Тех.отчет 794К-ИЭИ.pdf	pdf	be89fa8b	794К ИЭИ от 19.04.2021 Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям
	<i>Тех.отчет 794К-ИЭИ.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>03e7bc29</i>	

#### 4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

##### 4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Согласно техническому заданию на выполнение инженерных изысканий объект будет относиться ко II (нормальному) уровню ответственности.

При выполнении инженерно-геодезических изысканий использовались архивные материалы прошлых лет.

Полевые работы выполнены с 12.10.2020 г. по 21.10.2020 года специалистами ООО «Каспийгео».

Целью выполнения работ являлось создание топографического плана масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа горизонталями через 0,5 м, необходимого для разработки проектной документации на строительство объекта.

Инженерно-топографический план выполнен в местной (г. Астрахань) системе координат и в Балтийской, 1977г. системе высот с созданием цифровой модели местности.

Граница топографической съемки определена согласно графическому приложению к техническому заданию заказчика.

Состав и объем выполненных работ:

Развитие (создание) съемочной сети с закладкой пунктов временного закрепления точка 2

Определение плановых координат и высот съемочной геодезической сети точка 2

Тахеометрическая съемка площадки в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м. застроенной территории. га 0,5661

Создание инженерно-топографического плана масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м. га 0,5661

Исходная государственная геодезическая сеть в районе выполнения работ представлена пунктами: «Солянка Кладбище», «Началово», «Байрам Али», «Татарское Кладбище», «Ильмень Сахарный», «Мошкара».

Определение координат исходных точек произведено с применением GPS-приемников спутниковых геодезических «Trimble 5700» (зав.№ 0220311441 и зав. № 4824154479) статическим методом относительных спутниковых определений.

Трансформация координат из системы координат WGS-84 в систему координат Местная выполнена с применением семи параметров преобразования Гельмерга.

Топографическая съемка в масштабе 1:500 выполнялась полярным способом от исходных точек съемочной геодезической сети без проложения тахеометрического хода. Исходные точки получены по результатам GPS определений.

Для производства топографической съемки использовался электронный тахеометр «Trimble МЗ» (зав. № 130817) с регистрацией и накоплением результатов измерений.

На каждой станции (точке) велся абрис, в котором отмечались пикеты, ситуация и структурные линии рельефа. Наибольшее внимание при съемке уделялось четким контурам, углам зданий и сооружений, коммуникациям.

Одновременно с выполнением тахеометрической съемки выполнялась съемка наземных и подземных коммуникаций. Исходным материалом для съемки подземных коммуникаций служили архивные материалы, планшеты управления по строительству, архитектуре и градостроительству администрации МО «Город Астрахань». Места прохождения безколодезных подземных коммуникаций и глубины их залегания, были определены и показаны на местности представителями эксплуатирующих организаций, указанные на местности точки прохождения коммуникаций были

закоординированы электронным тахеометром. При съемке инженерных подземных коммуникаций производились работы по вскрытию и обследованию смотровых люков (колодцев), после чего определялось назначение коммуникаций, материал, глубина заложения. Все данные по подземным коммуникациям нанесены на топографический план.

Полнота и правильность нанесения на план коммуникаций подтверждена представителями эксплуатирующих организаций.

При производстве полевых работ выполнялось перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок. Вынос инженерно-геологических выработок производился электронным тахеометром по координатам полученным камеральным способом от точек съемочной сети.

Камеральная математическая обработка результатов полевых тахеометрических наблюдений произведена в ПО «GeoniCS» и «CREDO».

По результатам камеральной обработки информация передавалась в программу «AutoCAD».

Свидетельство о поверке применением GPS-приемников спутниковых геодезических «Trimble 5700» (зав.№ 0220311441 и зав. № 4824154479), электронного тахеометра «Trimble МЗ» (зав. № 130817), выпиской из реестра членов саморегулируемой организации, ведомость согласования положения подземных коммуникаций с представителем эксплуатирующих организаций – представлены в приложении.

Контроль и приемка работ осуществлялась путем проверки полевой документации, правильности составления плана, проведения контрольных промеров. Результаты проверки отражены в акте приемки завершенных топогеодезических работ.

#### **4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания:**

В соответствии с заданием, проектом предусмотрено новое строительство переменной этажности (22, 20, 18, 16 этажей). Габариты 89х17 м, подвал 1,5 м. Конструкция стен - панели железобетонные. Фундаменты свайные, нагрузка на 1 сваю размером 30х30 (см) - 50,0 тн.

Уровень ответственности – нормальный. Класс сооружения – КС-2.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011, применительно к архитектурно-строительному проектированию (подготовке проектной документации).

Для решения поставленных задач в составе инженерно-геологических изысканий выполнены следующие основные виды работ:

Полевые работы:

Механическое ударно-канатное бурение скважин диаметром 146 мм, скв./п.м - 4/72;

Отбор образцов грунтов ненарушенной структуры из скважин (монолиты), образец – 28;

Отбор проб подземных вод, проба – 6;

Испытание грунтов статическим зондированием, точка – 11.

Лабораторные работы:

Полный комплекс определений физико-механических свойств грунтов, опр. – 12;

Полный комплекс физических свойств грунтов, опр. – 16;

Стандартный анализ воды, анализ – 6;

Химический анализ водной вытяжки, анализ – 4;

Определение гранулометрического состава песчаных грунтов, опр. – 13.

Камеральные работы:

Работа с архивными материалами, обработка данных буровых работ, статического зондирования грунтов, лабораторных исследований грунтов и подземных вод, составление технического отчета.

Буровые работы.

Бурение скважин производилось в октябре 2020 г. механическим ударно-канатным способом, буровой установкой УГБ 1ВС на базе автомобиля ЗИЛ 131. Скважины проходились стаканом в устойчивых грунтах и желонкой в песках с одновременной обсадкой колонной труб диаметром 146 мм. В процессе бурения скважин производилось порейсовое описание всех литологических разновидностей грунтов вскрываемого разреза, инженерно-геологическое опробование, гидрогеологические наблюдения.

Полевые испытания и опробование грунтов.

Отбор образцов грунтов производился обуривающим и задавливающим грунтоносами, транспортировка и хранение образцов грунтов выполнялись в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

Статическое зондирование грунтов выполнено, с целью определения характера напластования грунтов, положения границ между слоями и предварительной оценки физико-механических характеристик грунтов (сопротивление срезу, угла внутреннего трения и модуля деформации), а также для расчета несущей способности свай. Статическое зондирование грунтов выполнено навесной установкой типа СП 59А, механическим зондом I типа, с анкерровкой бурового станка до «предельных усилий» на зонд. Глубина зондирования составила 6,1-7,0 м.

Лабораторные работы.

Лабораторные исследования грунтов и подземных вод выполнены в грунтовой испытательной лаборатории ООО «Каспийгео» (Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 6/2020 срок действия с 29.04.2020 по 29.04.2023), в соответствии с действующими нормативными и методическими документами.

Частные значения характеристик физико-механических свойств грунтов по лабораторным данным сведены в таблицы статистической обработки результатов исследований с выделением инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Результаты лабораторных испытаний образцов грунтов по каждому ИГЭ с нормативными и расчетными значениями характеристик физико-механических свойств представлены в табличной форме, по тексту отчета и в приложении к отчету. Выделение инженерно-геологических элементов обосновано в соответствии с ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

В результате проведения инженерно-геологических изысканий установлены инженерно-геологические, гидрогеологические и техногенные условия строительной площадки, определены нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

#### **4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания:**

Инженерно-экологические изыскания на объекте: «Многоэтажный жилой дом ЖК «Лотос-Парк» по адресу: г. Астрахань Советский район ул. Трофимова» выполнены обществом с ограниченной ответственностью «Каспийгео» на основании договора №794К от 02.10.2020 года и технического задания, выданного ООО «Буран».

Инженерно-экологические изыскания ООО «Каспийгео» осуществляет на основании свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное НП СРО «Объединением изыскателей для проектирования и строительства объектов топливно-энергетического комплекса «НЕФТЕГАЗИЗЫСКАНИЯ-АЛЪЯНС», № И-04- 12-25-013 от 04 июня 2012 г.

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Буран».

Исполнитель: ООО «Каспийгео».

Согласно техническому заданию на исследуемом участке намечается строительство дома переменной этажности (22, 20, 18, 16 этажей) высотой 60,0м., класс сооружения - II, конструкция стен - монолитный каркас с кирпичным заполнением, фундаменты свайные.

Вид градостроительной деятельности - новое строительство.

Стадия проектирования - проектная документация.

Уровень ответственности - нормальный.

В административном отношении исследуемая территория расположена в г. Астрахань, Советский район, ул. Трофимова.

Сведения о земельном участке:

- кадастровый номер земельного участка 30:12:030860:298;
- категория земель - земли поселений (земли населенных пунктов);
- площадь земельного участка - 5661 кв.м;
- разрешенное использование - для многоэтажной застройки.

Сроки выполнения изысканий:

- полевые - с 12.10.2020 г. по 03.11.2020 г.
- лабораторные - с 12.10.2020 г. по 03.11.2020 г.
- камеральные - с 12.10.2020 г. по 16.11.2020 г.

Инженерно-экологические изыскания выполняются для получения материалов и данных о состоянии компонентов окружающей среды и возможных источниках ее загрязнения необходимых для подготовки документов территориального планирования, документации по планировке территории, архитектурно-строительного проектирования, строительства и реконструкции зданий и сооружений.

Инженерно-экологические изыскания должны обеспечивать получение необходимых и достаточных данных для:

- оценки экологического состояния территории;
- оценки воздействия, на окружающую среду планируемой градостроительной деятельности в целях устойчивого развития территорий;
- обоснования в проектной документации мероприятий по охране окружающей среды, предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных воздействий, а также сохранения, восстановления и улучшения экологической обстановки для создания благоприятных условий жизнедеятельности человека, среды обитания растений и животных;
- принятия решений по сохранению социально-экономических, исторических, культурных, этнических и других интересов местного населения;
- принятия решений по организации и проведению экологического мониторинга.

Инженерно-экологические изыскания выполняется в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации, нормативно-методических документов по охране окружающей природной среды и положениями различных глав СП. 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

Полнота содержания документации определялась в соответствии с техническим заданием на инженерно-экологические изыскания под строительство объекта: «Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Астрахань Советский район ул. Трофимова» и утвержденной заказчиком программой производства инженерно-экологических изысканий.

Виды и объёмы работ

Полнота содержания выполнения работ по инженерно-экологическим изысканиям определена в соответствии с СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

В отчете представлена характеристика современного состояния участка до начала строительства. В разделах отчета приведена оценка состояния компонентов природной среды, почвенных и растительных условий, животного мира, радиационной обстановки, атмосферного воздуха, факторов вредных физических воздействий приведена информация об объектах историко-культурного наследия, особо охраняемых территориях, социальной сфере и хозяйственном использовании территории. Дана оценка возможного негативного влияния на природную среду, составлен перечень мероприятий, которые позволят снизить или предотвратить вред от выполнения строительных работ и проведения хозяйственной деятельности.

Полевые инженерно-экологические изыскания, камеральная обработка материалов изысканий и составление технического отчета выполнены инженером-экологом Старковой Л.И.

Внутренний контроль качества работ и полнота выполнения технического задания произведены главным инженером Гайдуков Д.А.

Виды и объемы, выполненных полевых и лабораторных работ

Полевые работы

Рекогносцировочное обследование территории - 1.0 га

Маршрутные наблюдения с описанием компонентов природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, возможных источников и визуальных признаков загрязнения - 1.0 га

Эколого-ландшафтные исследования - 1.0 га

Изучение растительности - 1.0 га

Изучение животного мира - 1.0 га

Почвенные изыскания - 1.0 га

Описание точек наблюдения - 3 точки

Отбор проб почв на физико-химический состав - 2 пробы

Отбор проб атмосферного воздуха - 1 точка

Лабораторные химико-аналитические исследования почвы, атмосферного воздуха

Гранулометрический (механический) состав - 1 проба

Гумус - 1 проба

Солевой состав водной вытяжки - 2 пробы

Реакция почвенной среды (рН водный) - 1 проба

Азота диоксид - 1 проба

Серы диоксид - 1 проба



Дигидросульфид (сероводород) - 1 проба

Углерода оксид - 1 проба

Пыль (взвешенные вещества) - 1 проба

Камеральные работы

Обработка и анализ результатов полевых и лабораторных исследований

Обработка и анализ информационно-справочных материалов по району изысканий

Разработка предварительного прогноза возможных изменения природных систем при строительстве и рекомендации по предотвращению или минимизации негативных экологических последствий, рекомендации и предложения по снижению неблагоприятных последствий

Предложения к программе экологического мониторинга

Составление тематических картосхем

Составление технического отчета

Организация работ по инженерно-экологическим изысканиям предусматривает выполнение четырёх этапов, включающих: подготовительный; экспедиционный; химико-аналитический и завершающий - камеральный.

Работа по инженерно-экологическим изысканиям проводится в варианте мобильных технологий.

Организация работ в этом варианте включает:

- формирование организацией-исполнителем мобильной группы подготовленных специалистов, оснащённых специальными комплектами компактного пробо-отборного оборудования, контейнерами - холодильниками для хранения и транспортировки проб и автотранспортом для доставки проб;

- сокращение количества технологических операций выполнено в полевых условиях за счёт детальной регламентации процедуры исследований, с выполнением сложных и трудоёмких работ в пред - и после - экспедиционные периоды.

При проведении инженерно-экологических изысканий необходимым элементом мобильных технологий является использование химико-аналитических технологий “разорванного цикла”. Основной идеей, которых является дробление процесса получения результата на ряд стадий - от отбора пробы, до использования химико-аналитического окончания с обеспечением каждого этапа методикой (регламентом операций), специальным оборудованием и технологической оснасткой, позволяющей обеспечить получение качественной информации вне зависимости от условий производства работ.

Технологическая цепочка анализа в полевых условиях разрывается на стадии консервации образца (пробы), а окончательный анализ в базовой

лаборатории, оснащённой современными химико-аналитическими измерительными комплексами.

К этому необходимо добавить, что на стадии подготовки экспедиции выполняются все работы, связанные:

- специальной обработкой пробо-отборного оборудования и контейнеров для хранения и транспортировки проб;
- комплектацией оборудования, необходимого для конкретных видов анализов с максимально возможным использованием одноразовых приспособлений и элементов, химической посуды.

Для выполнения работ по инженерно-экологическим изысканиям приказом директора ООО «Каспийгео», была сформирована полевая группа.

#### Методика работ

1. Полевой период состоял из выбора точек наблюдений на местности. В контурах исследований выбирались точки по характерным морфологическим элементам рельефа. В местах выбранных точек закладывались разрезы до глубины выхода почвообразующих пород с отбором образцов почв по слоям генетических горизонтов. Почвенные изыскания выполнялись в соответствии «Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользований» М. 1973 г. и «Классификация и диагностика почв России» Почвенный институт им. В. В. Докучаева, М. 2004 г.

• Исследование и оценку почв выполняют на основании ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве», по требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03, СанПиН 2.1.7.2197-07 и СП 2.6.1.2612, СП 47.13330.2016.

• Для контроля загрязнения поверхностно - распределяющимися веществами - нефть, нефтепродукты, биотестирование, тяжелые металлы и др. - точечные пробы отбирали по ГОСТ 17.4.3.01-17 «Почвы. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ 17.4.4.02-17 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» методом «конверта» с глубины

- 20 см массой 200 грамм каждая. Количество точечных проб соответствует ГОСТ 17.4.3.01-17. Объединенную пробу составляли путем смешивания точечных проб отобранных на одной пробной площадке.

• Цель паразитологических исследований-соответствие территории изысканий требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. Для паразитологических исследований отбор проб почв проводился в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-17 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» на модельной площадке из горизонта 0-20 см методом «конверта». Точечные пробы

отбирались почвенным буром Некрасова. Пробы помещали в банки с крышками, снабжали этикетками с указанием места отбора, даты и глубины отбора. Все пробы регистрировали в журнале и пронумеровывали. Гельминтологический анализ проб проводился в день доставки проб в лабораторию.

- Для микробиологических исследований почв отбор проб проводился в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-17 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа» с пробной площадки. Каждую объединенную пробу составляли из 5 точечных проб массой от 200-250 грамм каждая, отобранных с глубины 0-20 см. Пробы почв в целях предотвращения их вторичного загрязнения отбирали с соблюдением условий асептики: отбирали стерильным инструментом, перемешивали на стерильной поверхности, помещали в стерильную тару.

Отбор проб почвы, их транспортировка и хранение осуществляют в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-17 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-17 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа», ГОСТ 28168-89 «Почвы. Отбор проб».

Пробы регистрировали в журнале и пронумеровывали, на каждую пробу был заполнен сопроводительный талон, упаковывали в сумку-холодильник и сразу доставляли в лабораторию на анализ.

Метрологическое обеспечение единства и точности измерений при инженерно-экологических изысканиях осуществляться по ГОСТ Р 8.589.

Набор анализируемых компонентов устанавливался в программе работ в соответствии с техническим заданием.

- Исследование и оценку радиационной обстановки выполняют по требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 и СП 2.6.1.2612-10, МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», а также других федеральных и ведомственных нормативно-методических документов.

#### Лабораторные химико-аналитические исследования

Лабораторные химико-аналитические исследования выполняют для оценки загрязнения грунтов вредными химическими и радиоактивными веществами, а также оценки сорбционной способности грунтов и определения агрохимических показателей.

Лабораторные химико-аналитические исследования выполнялись с использованием средств измерений, входящих в Государственный реестр средств измерений, унифицированными методиками, прошедшими аттестацию по ГОСТ Р 8.563, подтвержденными сертификатом и внесенными в Федеральный реестр (перечень) методик.

Образцы почвы были доведены до воздушно-сухого состояния, измельчены и пропущены через сито с круглыми отверстиями диаметром 2 мм. До анализа пробы хранили в коробках при комнатной температуре.

- Анализ водной вытяжки из почв проводили по ГОСТ 26423-85 - ГОСТ 26428-85. Приготовление водной вытяжки, измерение рН, определение сухого остатка - по ГОСТ 26423-85. Для взвешивания почвы с точностью 0,1 г применяли весы лабораторные квадрантные ВЛКТ-500-М. Измерение рН проводили с помощью рН - метра ИТАН, электрод стеклянный комбинированный ЭСК-10603. Буферные растворы для градуировки рН-метра готовили из стандарта - титров для рН - метрии. При определении сухого остатка для взвешивания использовали весы лабораторные электронные ВР 210D.

- Карбонат и бикарбонат - ионы определяли по ГОСТ 26424-85 титриметрическим методом. Конечную точку титрования устанавливали по изменению окраски индикаторов - фенолфталеина (рН=8,3) и метилового оранжевого (рН=4,4). Раствор серной кислоты готовили из стандарта - титра.

- Хлорид-ион определяли по ГОСТ 26425-85 аргентометрическим методом в присутствии хромата калия в качестве индикатора. Раствор хлорида натрия, по которому устанавливали точную концентрацию раствора нитрата серебра, готовили из стандарта - титра.

- Кальций и магний определяли по ГОСТ 26428 последовательным комплексометрическим титрованием в одной пробе с использованием в качестве металлоиндикатора хрома кислотного тёмно-синего. Стандартный раствор сернокислого магния и раствор трилона Б готовили из стандарта - титров. Точность объёмных методов анализа обеспечивалась использованием мерной посуды 2 класса точности по ГОСТ 1770-74, пипеток и бюреток 2 кл. точности по ГОСТ 20292-74.

- Сульфат-ион определяли по ГОСТ 26426-85 турбидиметрическим методом. Для проведения анализа применяли спектрофотометр Spekord 210=520 нм, толщина кюветы 10 мм. Стандартный образец состава раствора сульфат - иона МСО 0156:2000. Прибор калибровали в режиме измерения концентрации в пересчёте на содержание сульфат - иона в почве.

- Натрий и калий определяли по ГОСТ 26427-85 пламенно-фотометрическим методом. Для проведения анализа использовали пламенный фотометр FLAPHO 4. СО состава раствора ионов натрия - ГСО 8062-94, калия - ГСО 8092-94.

- Анализ содержания гумуса проводился по ГОСТ 26213-91 фотометрическим способом.

Для взвешивания почвы с точностью 0,001 г применяли весы лабораторные равноплечие ВЛР-200. Фотометрирование растворов проводили на фотоколориметре КФК-2, используя оранжево-красный светофильтр с максимумом пропускания 590 нм. Для калибровки

фотоколориметра готовили серию растворов сравнения с определённым содержанием  $\text{Cr}^{3+}$ , эквивалентным содержанию органического вещества.

Контроль точности результатов анализа проводили, анализируя в составе партии проб государственный стандартный образец состава почвы САЧкП-05/1 ОСО № 38302.

- Механический состав почв проводился пирофосфатным способом. Использовался метод пипетки. Сущность метода заключается в том, что почву диспергируют перемешиванием её в тестообразном состоянии с раствором пирофосфата натрия. Затем суспензии разбавляют до объёма 1000 мл и определяют в ней частицы размером менее 1 мм путем седиментационного анализа. При определении процентного содержания каждой отдельной фракции учитывается удельный вес твёрдой фазы почвы, глубина взятия пробы (см) и температура суспензии.

Образцы почвы, поступающие на анализ, предварительно доведены до воздушно-сухого состояния, измельчены и пропущены через сито с круглыми отверстиями диаметром 1 мм. При расчёте содержания ила (<0,001 мм) из веса фракций вычитают вес диспергатора. В случае коагуляции удваивают количество диспергатора и это учитывают при расчёте результатов.

Проба засасывается в пипетку медленно и равномерно: 25 мл суспензии за 20 сек. Пробу выпаривают на песочной бане и сушат в термостате до постоянного веса при  $t=1050\text{C}$ , взвешивают на весах 2 класса точности по ГОСТ 24104-80.

- Анализ проб почвы на содержание тяжёлых металлов осуществляли по ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-02(2011) методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии (Zn) и по ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.63-09 (2014) методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией (Cu, Pb, Cd, Ni, As).

Подготовку проб почвы к анализу производили путем обработки смесью кислот ( $\text{HF}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ) при нагревании. В процессе подготовки происходит полное разрушение структуры пробы.

Для анализа использовали атомно-абсорбционные спектрометры  $\lambda$  нтр АА-300 и МГА-915. Для калибровки прибора использовали государственные стандартные образцы состава растворов ионов металлов: ГСО 6690-93 - кадмия; ГСО 7998-93 - меди; ГСО 7012-93 - свинца; ГСО 7785-2000 - никеля; ГСО 7143-95-мышьяка; ГСО 8053-94 - цинка.

- Анализ проб почвы на содержание нефтепродуктов проводили методом ИК - спектроскопии в соответствии с ПНД Ф 16.1:2.2.22-98. Чувствительность ИКС метода определения нефтепродуктов в почве составляет 0,02 г/кг воздушно-сухой навески. Взятие навесок почвы осуществлялось на весах Sartorius BP 210 D. Величина навески составляла 5,00 г. Нефтепродукты экстрагировали  $\text{CCl}_4$ . Объём экстрагента для всех

проб равен 25 мл. Экстракты очищали от примесей полярных веществ безводным  $Al_2O_3$ .

Регистрацию спектров поглощения экстрактов в интервале длин волн 2700 - 3100  $cm^{-1}$  производили на инфракрасном спектрофотометре ИКС - 40, кюветы кварцевые, толщина 50 мм. Анализ вели по полосе поглощения асимметричных валентных колебаний метиленовых групп (2926  $cm^{-1}$ ).

Для построения калибровочной кривой использовали СО состава нефтепродуктов ГСО 7248-96. Спектрофотометр калибровали в режиме определения концентрации, волновое число 2926  $cm^{-1}$ .

- Анализ содержания ртути в почве осуществляли по ПНДФ 16.1:2.23-2000(2005) методом беспламенной атомно-абсорбционной спектрофотометрии. Измерение атомного поглощения производили с помощью анализатора ртути "Юлия-2". В связи с низким фоновым содержанием ртути в образцах, навеску пробы увеличивали до 2,00 г, при разведении конечного раствора до 100 см. Минимальная определяемая концентрация ртути в пробе составила 0,01 мг/кг. При этом проводили проверку нормируемых показателей характеристик погрешности МВИ на соответствие нормативам контроля.

Для построения калибровочной кривой использовали государственный стандартный образец состава раствора ртути МСО 0028:1998.

Метод подготовки проб основан на минерализации образца смесью азотной и серной кислот в присутствии калия марганцевокислого и калия надсернокислого. В подготовленной пробе ртуть восстанавливается до металла двухлористым оловом, пары ртути вытесняются из пробы воздухом в кювету анализатора ртути, где измеряется величина оптического поглощения на характеристической длине волны 253,7 нм. Мешающее влияние паров воды устраняли, пропуская пары ртути через осушитель перед кюветой. Возможное влияние на результат измерения летучих соединений устраняли путём барботажной пробы в реакторе до введения в неё двухлористого олова, при непрерывном контроле величины оптического поглощения.

- Анализ проб почвы на содержание бенз(а)пирена проводим методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектором по ПНД Ф 16.1:2.2:3.39-03(2012). Используется система для ВЭЖХ следующей конфигурации:

- анализатор жидкости Флюорат-02-2-М с проточной микрокюветой;
- флуориметрический детектор;
- хроматографическая приставка ВЭЖХ-3 («Люмэкс»);
- колонка для ВЭЖХ размером 2x80 мм с предколонкой 2x8 мм, заполненные обращено фазным сорбентом Зорбакс ODS зернением 5 мкм;
- петлевой кран-дозатор с объёмом петли 10 мм<sup>3</sup>;
- подвижная фаза - смесь ацетонитрил/вода в соотношении 8/2;
- объёмная скорость подачи подвижной фазы 200 мм<sup>3</sup>/мин.

Минимальная определяемая концентрация бенз(а)пирена в почве составляет 0,005 мг/кг. Погрешность определения 25-35 %.

- Исследования почвы на яйца и личинки гельминтов проводили в соответствии с МУК 4.2.2661-10.4.2. Из объединенной пробы брали 25 грамм почвы, помещали в центрифужные пробирки объемом 250 мл и заливали 3% раствором натриевой щелочи (в соотношении 1:1). После этого содержимое пробирки тщательно размешивали при помощи электрической мешалки, отстаивали 20-30 минут и центрифугировали 5 минут. Надосадочную жидкость сливали, а почву промывали водой до получения прозрачной надосадочной жидкости. После промывки к почве добавляли 150 мл насыщенного раствора нитрата натрия, тщательно размешивали и центрифугировали. Пробирки устанавливали в штатив, доливали тем же раствором соли до уровня на 2-3 мл ниже краев пробирок и накрывали предметным стеклом. Яйца гельминтов всплывают и концентрируются в поверхностной пленке насыщенного раствора. Поэтому очень важно исключить какую-либо потерю ее. Для этого между краем пробирки и предметным стеклом оставляли пространство не более 10 мм, куда с помощью пипетки вносили насыщенный раствор соли до ее соприкосновения с нижней стороной стекла, последнее осторожно передвигали до полного покрытия центрифужной пробирки. Через 20-25 минут отстоя стекла снимали, переворачивая нижней поверхностью вверх, а на ее место ставили другие. На предметные стекла наносили несколько капель 30% раствора глицерина и накрывали их покровным стеклом, а затем микроскопировали. Для обнаружения яиц гельминтов препарат просматривали при увеличении в 80 раз.

- Исследования почвы, на цисты кишечных простейших, проводили по МУК 4.2.2661. Из объединенной пробы брали 25 грамм почвы, помещали в фаянсовую ступку, постепенно добавляя к ней водопроводную воду, тщательно растирая пестиком до гомогенной кашицы, выливали ее в цилиндр емкостью 1 литр, предварительно наполненный на 3/4 объема чистой водой. Смесь размешивали стеклянной палочкой и отстаивали в течение 15 минут. Образовавшуюся на поверхности смеси пленку удаляли петлей, а жидкую часть ее отсасывали сифоном в чистый цилиндр.

Осадок повторно промывали, собирая промывные воды в один цилиндр. Промывные воды отстаивали и через 24 часа надосадочную жидкость удаляли сифоном, а осадок исследовали в нативных мазках и окрашенных раствором Люголя препаратах. С этой целью осадок тщательно встряхивали и одну каплю полученной взвеси наносили пастеровской пипеткой на предметное стекло, накрывали покровным стеклом и исследовали под световым микроскопом LABOVAL-4.

- Микробиологический контроль почв проводили по МР № ФЦ/4022 «Методы микробиологического контроля почвы». Москва, 2005г. Для учета почвенных микроорганизмов из среднего образца бралась навеска, в нее добавляли небольшое количество стерильной водопроводной воды до

получения пастообразного состояния почвы, растирая ее в течение 5 минут. Из суспензии делали растировку. Первое разведение навески почвы (1:10) делали в стерильной посуде, стерильной пипеткой брали 10 см<sup>3</sup> и засеивали во флаконы с 903 см жидкостью ЛПС, что соответствовало засеву 1 г почвы, затем произвели приготовление последовательно убывающих концентраций почвы. Для этого из первого разведения с содержанием почвы 0,1 г отбирали стерильной пипеткой 1 см<sup>3</sup> и переносили в пробирку с 9,0 см<sup>3</sup> стерильной воды. Повторяли операцию, доводя разведение почвы до 0,0001-0,00001 г/см<sup>3</sup>. Для приготовления каждого разведения использовали отдельные пипетки.

Из первого разведения 0,1 г отбираем 10 см<sup>3</sup> и засеивали во флаконы с 90 см<sup>3</sup> жидкой среды Кесслера. Посев меньших количеств (0,01; 0,001 г) делали по 1 см в соответствующих почвенных разведениях в пробирки с 9,0 см<sup>3</sup> среды Кесслера. Титрование проводили до разведения 10<sup>6</sup> с регулярной сменой пипеток при переходе от одного разведения к другому. Посевы инкубировали в течение 48 часов при (37±1)°С, через (24±2) часа инкубации проводили предварительную оценку посевов. При отсутствии газообразования и помутнения через 48 часов инкубации выдали окончательный отрицательный ответ.

Для выявления энтерококков из разведения почвенной суспензии отбирали стерильной пипеткой 10 см<sup>3</sup> и засеивали во флаконы с 50 см<sup>3</sup> жидкой среды ЛПС. Посевы инкубировали при температуре (37±1)°С 24 часа. В связи с тем, что через 24 часа признаки роста отсутствовали, посевы оставляли еще на сутки. При отсутствии роста дали отрицательный ответ.

При определении патогенных микроорганизмов, в т. ч. сальмонелл отбирали навеску 10 г почвы и заливали 90 см<sup>3</sup> магниевой средой. Посевы инкубировали при температуре (37±1)°С в течение 24 часов, затем из флакона делали высевы бактериологической петлей на чашки с висмут-сульфитным огаром. Чашки с посевом инкубировали при температуре (37±1)°С в течение 18-20 часов. В связи с тем, что через 24 часа признаки роста отсутствовали, посевы оставляли еще на сутки. При отсутствии роста дали отрицательный ответ.

Контроль точности результатов микробиологических исследований проводили путем сличительных испытаний с ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области». Внутренний контроль качества санитарно-микробиологических исследований проводили по МУ 2.1.4.1057-01.

- Радиационный контроль объекта строительства проводился согласно МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Измерение мощности эквивалентной дозы.



Дозиметрические измерения гамма-излучения проводились согласно «Методике дозиметрического обследования территории» ФГУП «ВНИИФТРИ» 2010 г.

Для определения мощности амбиентного эквивалента дозы (МЭД) был предоставлен один испытательный земельный участок.

Методика основана на измерении мощности эквивалентной дозы (МЭД), обусловленной гамма-излучением. Процедура контроля осуществляется в два этапа: на первом этапе проводится гамма-съёмка территории с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий, на втором этапе проводятся измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках, которые по возможности должны располагаться равномерно на территории участка.

Для выявления зон с повышенной интенсивностью гамма - излучения на контролируемом участке использовался поисковый прибор радиометр, в режиме прослушивания звукового сигнала. Гамма-съёмка территорий проведена по маршрутным профилям в масштабе 1:500 (с шагом сети 5 м), с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска.

Измерение МЭД гамма-излучения проводилось в контрольной точке, располагаемой на расстоянии около 10 см от поверхности почвы. Для этой цели использовался дозиметр-радиометр МКС/СРП-08А и дозиметр ДБГ-06Т.

Измерение плотности потока радона с поверхности грунта проводили с использованием комплекса измерений для мониторинга радона, торона и их дочерних продуктов «Альфарад плюс» АРП.

Инструментальные измерения факторов вредных физических воздействий проводили согласно схемы размещения объекта с указанием точки измерений:

Измерение параметров шума, инфразвука, вибрации и уровней электромагнитных полей, в целях оценки их соответствия гигиеническим нормативам осуществлялось испытательной лабораторией, аккредитованной в установленном порядке.

Для инструментальных замеров применяли средства измерения с помощью анализатора шума и вибрации «Ассистент Total» в составе с микрофоном МК-233 и калибратор акустический «Защитник-К».

- Инструментальные измерения уровней звукового давления в дневное и ночное время проводили в соответствии с руководством по эксплуатации анализатора шума и вибрации «Ассистент» БВЕК. 438150-005 РЭ п. п. 3,4,5.

- Инструментальные измерения общей вибрации на земельном участке в рамках инженерно-экологических изысканий проводили в соответствии с руководством по эксплуатации анализатора шума и вибрации «Ассистент» БВЕК. 438150-005 РЭ п. п. 3,4,6.

- Инструментальные измерения инфразвука в рамках инженерно-экологических изысканий проводили в соответствии с руководством по эксплуатации анализатора шума и вибрации «Ассистент» БВЕК. 43 8150-005 РЭ п. п 3,4,5.

- Инструментальные измерения уровня электромагнитных полей в рамках инженерно-экологических изысканий проводили в соответствии с руководством по эксплуатации измерителя параметров магнитного и электромагнитного полей промышленной чистоты «ВЕ-50» БВЕК 43 1440.07 РЭ п. п 5,6.

Результаты измерений и лабораторных испытаний оформлялись протоколами установленного образца под уникальным номером.

#### Состав исполнителей

Инженерно-экологические изыскания осуществлялись ООО «Каспийгео», исследования (испытания), измерения проводились в лабораториях, прошедших государственную аккредитацию и получившие соответствующий аттестат, свидетельство:

- Инструментальные измерения факторов вредных физических воздействий проводили в ООО «СПЕКТР» аттестат аккредитации № RA.RU.21AM85 выдано Федеральной службой по аккредитации РОСАККРЕДИТАЦИЯ 19.10.2016 года;

- Санитарно-гигиенические и радиологические исследования, проводили в Испытательной лаборатории ФГБУ «ГЦАС «Астраханский» аттестат аккредитации № RA. RU. 21ПЦ50 выдано Федеральной службой по аккредитации РОСАККРЕДИТАЦИЯ 17.08.2015 года;

- Исследования почв на содержание гумуса, реакцию почвенной среды (рН водный), определение механического (гранулометрического) состава, анализ катионное-анионного состава водной вытяжки проводили в испытательной лаборатории грунтов ООО «Каспийце» Свидетельство №6/2020 выдано ФБУ «Астраханский ЦСМ», срок действия 29.04.2020 - 29.04.2023 г.

#### Перечень применяемого лабораторного и измерительного оборудования

- интегрированная ионно-хромато графическая система фирмы США «DIONEX», состоящая из двух ионных хроматографов ICS - 1000 и общего авто сэмплера;

- спектрофотометр СПЕКОЛ 11;
- спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ;
- пламенный фотометр FLAPHO - 4;
- анализатор ртути РА-915М;
- атомно-абсорбционный спектрометр  $\Lambda$  ntr AA- 300;
- атомно-абсорбционный спектрометр МГ А-915;

- хроматограф жидкостной «ЛЮМАХРОМ» (с флуориметрическим и спектрофотометрическим детектором);
- анализатор жидкости (Флюорат-02 модификация «ФЛЮОРАТ-02-2М»);
- лабораторный рН - метр «Эксперт - рН»;
- нитан рН - метр/иономер;
- весы лабораторные электронные ВР 210 Д;
- весы лабораторные электронные ОTR -220СЕ;
- титратор - JENSON DIGITRATE;
- термостат суховоздушный ТС-80 М, для температурного режима (37+1)0С;
- прибор для мембранной фильтрации под вакуумом и устройства для создания разряжения (0,5-1,0) атм.;
- камера для термических испытаний КВС-G 100/250;
- стерилизатор суховоздушный для температурного режима (180+5)0С;
- автоклав паровой ГОСТ 19569;
- Щюттель - аппарат;
- аппарат Гольдмана;
- насос Камовского;
- приборы вакуумного фильтрования ПВФ-142/Э и ПВФ-142/ЭМ;
- аппарат Бермана;
- микроскоп LABOVAL-4;
- мембранная комбинированная установка для получения деионизированной воды ДВС-М/1 НА-2-L;
- хроматограф Кристаллюкс-4000 (ЭЗД, ПИД), зав. № 060;
- ICS-1000 Ионный хроматограф;
- спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В, зав. № VEC 1201001;
- измерительный комплекс «Альфарад плюс - АРП»;
- поисковый прибор радиометр СРП-68-01;
- дозиметр-радиометр ДРБП - 03;
- измеритель комбинированный Testo-67;
- барометр-анероид контрольный М-67;
- бур АМ-16, бур тростевой БП-25-15;
- бур Некрасова;
- спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В;
- Анализатор шума и вибрации «Ассистент Total» в составе с микрофоном МК-233 и калибратор акустический «Защитник-К»;
- Измеритель параметров магнитного и электромагнитного полей промышленной чистоты «ВЕ-50» БВЕК 43 1440.07 РЭ;

- Ротаметр 1 (0,2-1 л/мин) (встроенное средство измерения в аспираторе АПВ-4- 12/220В-40 исп. 1 зав. №47);
- Ротаметр 1 (1-20 л/мин) (встроенное средство измерения в аспираторе АПВ-4-12/220В-40 исп. 1 зав. №47);
- Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М».

Все используемые приборы и оборудование прошли метрологическую поверку.

В ходе проведения работ был проведён сбор исходных данных от отраслевых органов Администрации, запрошены данные в органах государственной власти Астраханской области.

Для описания современного состояния природной среды использовались материалы ранее выполненных изысканий, официальные статистические данные, данные отчетов по фоновым исследованиям и проекту планировки территории, выполнение по району изысканий.

При подготовке технического отчета в соответствии с СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» были учтены ранее выполненные проекты по инженерно-экологическим изысканиям, данные о состоянии природной среды, функционирующие в сходных природных условиях и технические отчеты.

Все материалы систематизировались и увязывались с историей развития рельефа, с характеристикой ландшафта, почвообразующих и подстилающих пород, с геологическими и почвенными условиями, с состоянием животного и растительного мира. Обобщены результаты о ранее выполненных инженерно-экологических изысканиях и исследованиях, санитарно-эпидемиологических и медико-биологических исследованиях (заключениях).

Для выполнения оценки воздействия на окружающую среду использовались и другие доступные сведения на момент изысканий, в частности, актуальные данные, связанные с разработкой документации.

Для дополнения характеристики современного состояния компонентов окружающей среды, в настоящем отчете использовались результаты экологических исследований, данные официальной статистики и другие имеющиеся данные, характеризующие состояние окружающей среды и социально-экономической сферы.

### **4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы**

#### **4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

В процессе проведения негосударственной экспертизы изменения и дополнения в отчет не вносились.

#### **4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания:**

В процессе прохождения экспертизы в технический отчет вносились следующие изменения и дополнения:

1. В «Программе на производство инженерно-геологических изысканий» приведен этап выполнения инженерно-геологических изысканий – второй этап.

2. В разделе 1 «Введение» приведена ссылка на правоустанавливающие документы на земельный участок, подтверждающие право заказчика выполнять инженерные изыскания на территории данного объекта, документы оформлены текстовым приложением К, приведен этап выполнения инженерно-геологических изысканий.

3. В разделе 6 «Свойства грунтов» по тексту раздела приведена ссылка на конкретные архивные материалы по объекту: «Многоэтажные жилые дома (№№1-4 по генплану) в границах улиц Бакинская, Волжская, Плещеева и Ахшарумова г. Астрахани», план расположения архивных выработок оформлен графическим приложением М.

#### **4.1.3.3. Инженерно-экологические изыскания:**

В процессе проведения негосударственной экспертизы изменения и дополнения в отчет не вносились.

## **4.2. Описание технической части проектной документации**

### **4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

<b>№ п/п</b>	<b>Имя файла</b>	<b>Формат (тип) файла</b>	<b>Контрольная сумма</b>	<b>Примечание</b>
<b>Пояснительная записка</b>				
1	823-19-3-3-ПЗ.pdf	pdf	c6387f32	823/19-3-3-ПЗ Раздел 1. Пояснительная записка

	823-19-3-3- ПЗ.pdf.sig	sig	82edbf3e	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	823-19-3-3- ПЗУ.pdf	pdf	d53dac8c	823/19-3-3-ПЗУ Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
	823-19-3-3- ПЗУ.pdf.sig	sig	df1b53b7	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	823.19-3-3- AP1.2.pdf	pdf	d30e0fed	Раздел 3. Архитектурные решения
	823.19-3-3- AP1.2.pdf.sig	sig	a4afdb15	
	823.19-3-3- AP1.3.pdf	pdf	4fd6c43a	
	823.19-3-3- AP1.3.pdf.sig	sig	6de68ba1	
	823.19-3-3- AP1.1.pdf	pdf	bcd31c9d	
	823.19-3-3- AP1.1.pdf.sig	sig	6b5229e6	
	823.19-3-3- AP1.4.pdf	pdf	97cd35dc	
	823.19-3-3- AP1.4.pdf.sig	sig	eb6522e0	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	823-19-3-3- KP1.2.pdf	pdf	152a2b21	Раздел 4. Конструктивные и объёмно- планировочные решения
	823-19-3-3- KP1.2.pdf.sig	sig	3819bea2	
	823-19-3-3- KP2.4.pdf	pdf	62be5705	
	823-19-3-3- KP2.4.pdf.sig	sig	e17df273	
	823-19-3-3- KP1.3.pdf	pdf	5b529d16	
	823-19-3-3- KP1.3.pdf.sig	sig	45349eaa	
	823-19-3-3- KP2.1.pdf	pdf	9fe0efd8	
	823-19-3-3- KP2.1.pdf.sig	sig	35e1db0c	
	823-19-3-3- KP2.2.pdf	pdf	2ae4a95f	
	823-19-3-3- KP2.2.pdf.sig	sig	b028caf6	

	823-19-3-3- KP1.1.pdf	pdf	3c360360	
	823-19-3-3- KP1.1.pdf.sig	sig	cdf88371	
	823-19-3-3- KP1.4.pdf	pdf	f3232ecd	
	823-19-3-3- KP1.4.pdf.sig	sig	3c3d63a8	
	823-19-3-3- KP2.3.pdf	pdf	2a436d42	
	823-19-3-3- KP2.3.pdf.sig	sig	31da52f5	

**Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

**Система электроснабжения**

1	82319-3-3- ИОС1.2.pdf	pdf	f59ecc8c	Подраздел 1. Система электроснабжения
	82319-3-3- ИОС1.2.pdf.sig	sig	efc1932b	
	82319-3-3- ИОС1.6.pdf	pdf	7d3bc4ae	
	82319-3-3- ИОС1.6.pdf.sig	sig	b084934d	
	82319-3-3- ИОС1.1.pdf	pdf	57d106b0	
	82319-3-3- ИОС1.1.pdf.sig	sig	07f38fd5	
	82319-3-3- ИОС1.3.pdf	pdf	de060006	
	82319-3-3- ИОС1.3.pdf.sig	sig	7498a4e9	
	82319-3-3- ИОС1.4.pdf	pdf	3db4e674	
	82319-3-3- ИОС1.4.pdf.sig	sig	81855756	
	82319-3-3- ИОС1.5.pdf	pdf	f848d2f7	
82319-3-3- ИОС1.5.pdf.sig	sig	844ef92d		

**Система водоснабжения**

1	823.19-3-3- ИОС2.3.pdf	pdf	df8bf1da	Подраздел 2. Система водоснабжения
	823.19-3-3- ИОС2.3.pdf.sig	sig	883f32d4	

	823.19-3-3-ИОС2.5.pdf	pdf	b5192261	
	823.19-3-3-ИОС2.5.pdf.sig	sig	bc2a6e18	
	823.19-3-3-ИОС2.6.pdf	pdf	bd156abd	
	823.19-3-3-ИОС2.6.pdf.sig	sig	5eccc819	
	823.19-3-3-ИОС2.1.pdf	pdf	6cb22851	
	823.19-3-3-ИОС2.1.pdf.sig	sig	ce3d0e86	
	823.19-3-3-ИОС2.2 1.pdf	pdf	db000971	
	823.19-3-3-ИОС2.2 1.pdf.sig	sig	68d36bf6	
	823.19-3-3-ИОС2.4.pdf	pdf	099728a7	
	823.19-3-3-ИОС2.4.pdf.sig	sig	a0b729d6	
<b>Система водоотведения</b>				
1	823.19-3-3-ИОС3.3.pdf	pdf	e003c484	Подраздел 3. Система водоотведения
	823.19-3-3-ИОС3.3.pdf.sig	sig	b162804f	
	823.19-3-3-ИОС3.4.pdf	pdf	da195b7e	
	823.19-3-3-ИОС3.4.pdf.sig	sig	af7eaf81	
	823.19-3-3-ИОС3.6.pdf	pdf	addc152b	
	823.19-3-3-ИОС3.6.pdf.sig	sig	134d5fee	
	823.19-3-3-ИОС3.5.pdf	pdf	a1c91a32	
	823.19-3-3-ИОС3.5.pdf.sig	sig	3f672530	
	823.19-3-3-ИОС3.1.pdf	pdf	92036358	
	823.19-3-3-ИОС3.1.pdf.sig	sig	39e549e5	
	823.19-3-3-ИОС3.2.pdf	pdf	57e4f92d	
	823.19-3-3-ИОС3.2.pdf.sig	sig	ff3824a6	



## Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

1	823-19-3-3-ИОС4.4.pdf	pdf	8сac9741	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
	823-19-3-3-ИОС4.4.pdf.sig	sig	6be7fa68	
	823-19-3-3-ИОС4.5.pdf	pdf	8653477f	
	823-19-3-3-ИОС4.5.pdf.sig	sig	4addbf8e	
	823_19-3-3-ИОС4.1.pdf	pdf	389d64db	
	823_19-3-3-ИОС4.1.pdf.sig	sig	004bb6e0	
	823-19-3-3-ИОС4.3.pdf	pdf	b9e45968	
	823-19-3-3-ИОС4.3.pdf.sig	sig	e684c901	
	823-19-3-3-ИОС4.2.pdf	pdf	e4e0f3d2	
	823-19-3-3-ИОС4.2.pdf.sig	sig	c4baf33e	

## Сети связи

1	823_19-3-3-ИОС5.6.pdf	pdf	5670731c	Подраздел 5. Сети связи
	823_19-3-3-ИОС5.6.pdf.sig	sig	571e95d5	
	823_19-3-3-ИОС5.1.pdf	pdf	221abac7	
	823_19-3-3-ИОС5.1.pdf.sig	sig	258ca357	
	823_19-3-3-ИОС5.3.pdf	pdf	86647fc3	
	823_19-3-3-ИОС5.3.pdf.sig	sig	f0839f9f	
	823_19-3-3-ИОС5.2.pdf	pdf	3b388d8a	
	823_19-3-3-ИОС5.2.pdf.sig	sig	a5d5dbd6	
	823_19-3-3-ИОС5.5.pdf	pdf	4873c6c7	
	823_19-3-3-ИОС5.5.pdf.sig	sig	4c530171	
823_19-3-3-ИОС5.4.pdf	pdf	b9f4bccb		

	823_19-3-3-ИОС5.4.pdf.sig	sig	a9b65c9f	
<b>Система газоснабжения</b>				
1	823-19-3-3-ИОС6.1.pdf	pdf	b81cbb14	Подраздел 6. Система газоснабжения
	823-19-3-3-ИОС6.1.pdf.sig	sig	425ae50e	
	823_19-3-3-ИОС6.3.pdf	pdf	8befbd98	
	823_19-3-3-ИОС6.3.pdf.sig	sig	b3d090fb	
	823-19-3-3-ИОС6.4.pdf	pdf	2dde3164	
	823-19-3-3-ИОС6.4.pdf.sig	sig	0b64287f	
	823-19-3-3-ИОС6.5.pdf	pdf	74a918be	
	823-19-3-3-ИОС6.5.pdf.sig	sig	fe54f7d1	
	823_19-3-3-ИОС6.2.pdf	pdf	66a4fdee	
	823_19-3-3-ИОС6.2.pdf.sig	sig	6502ff1e	
<b>Проект организации строительства</b>				
1	823-19-3-3-ПОС.pdf	pdf	0b3841d0	823/19-3-3-ПОС Раздел 6. Проект организации строительства
	823-19-3-3-ПОС.pdf.sig	sig	79110f43	
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	823-19-3-ООС.pdf	pdf	d1e06d36	823/19-3-3-ООС Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
	823-19-3-ООС.pdf.sig	sig	3131f039	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	823-19-3-3-МПБ7.pdf	pdf	13910b79	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
	823-19-3-3-МПБ7.pdf.sig	sig	2c8ab6ff	
	823_19-3-3-МПБ2.pdf	pdf	fde12954	
	823_19-3-3-МПБ2.pdf.sig	sig	d50d03a9	
	823_19-3-3-МПБ5.pdf	pdf	480a2c3d	

	823_19-3-3-МПБ5.pdf.sig	sig	4edd7765	
	823_19-3-3-МПБ1.pdf	pdf	519b8f83	
	823_19-3-3-МПБ1.pdf.sig	sig	ad337249	
	823_19-3-3-МПБ3.pdf	pdf	41c76095	
	823_19-3-3-МПБ3.pdf.sig	sig	2693ff1b	
	823_19-3-3-МПБ4.pdf	pdf	3efd43ab	
	823_19-3-3-МПБ4.pdf.sig	sig	49dbe6c5	
	823_19-3-3-МПБ6.pdf	pdf	fc89d7d5	
	823_19-3-3-МПБ6.pdf.sig	sig	84504b3b	
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	823.19-3-3-ОДИ.pdf	pdf	a1e52fce	823/19-3-3-ОДИ Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
	823.19-3-3-ОДИ.pdf.sig	sig	dffead2c	
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	823-19-3_ЭЭ.pdf	pdf	f8fda784	823/19-3-3-ЭЭ Раздел 10_1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов
	823-19-3_ЭЭ.pdf.sig	sig	e5bc23e4	
<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>				
1	823-19-3-БЭ.pdf	pdf	aa656710	823/19-3-3-БЭ Раздел 12. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства
	823-19-3-БЭ.pdf.sig	sig	d20033e6	

## **4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации**

### **4.2.2.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

#### **РАЗДЕЛ 1 «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»**

Проектная документация для жилого дома, расположенного на земельном участке по ул. Трофимова, ул. Плещеева, ул. Волжская в Советском районе г. Астрахани, выполнена на основании договора №823/19-3-ПД от 03.10.2019г., заключенного с ООО " Буран"

Настоящая документация разработана в соответствии с:

- Задания на проектирование;
- Градостроительного плана;
- Технических условий на присоединение к инженерным сетям;
- иных представленных Заказчиком исходных данных.

Здание предназначено для постоянного проживания граждан. Первый этаж—нежилой, предназначен для размещения помещений административного назначения свободной планировки (офисов) и для размещения парковки.

Второй — нежилой, предназначен для парковки.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки г. Астрахани, утверждёнными решением Городской Думы, участок, отведённый под строительство многоквартирного жилого дома, по перечню территориальных зон, выделенных на карте градостроительного зонирования (статья 8), находится в зоне многоэтажной жилой застройки.

Жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности – 22, 20, 18, 16 этажей соответственно. Секции I, II имеют линейную посадку вдоль внутриквартального проезда, секция III - угловая на пересечении внутриквартального проезда и ул.Трофимова, секция IV располагается вдоль ул. Трофимова. Первый этаж — нежилой, высотой 3,40 м (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия) с административными помещениями для сдачи в аренду и с парковой для жильцов дома. Второй этаж — нежилой, высотой 2,60 (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия), предназначен для парковки.

Третий этаж — технический, высотой 2,20 (высота между плитами перекрытия). Каждый жилой этаж высотой 3,0 м (высота между плитами перекрытия), последний жилой этаж каждой секции высотой 3,40 (высота между плитами перекрытия). В секциях I-III в уровне последнего жилого этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю.

Въезды во встроенную парковку располагаются в 4 секции. Въезд на 2 этаж парковки осуществляется с помощью автомобильного пандуса.

Входные зоны на первом этаже в административные помещения этажи запроектированы со стороны внутреквартальных проездов.

Секция I имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 19,90 x 18,63 м. Пожарная высота здания – 68,41 м. Максимальная отметка – 73,36 м.

Секция II имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 36,0x 18,63 м. Пожарная высота здания - 61,90 м. Максимальная отметка - 66,6 м.

Секция III имеет угловую конфигурацию с размерами в осях 37,45 x 18,01 м. Пожарная высота здания- 55,53 м. Максимальная отметка - 59,97 м.

Секция IV имеет угловую конфигурацию с размерами в осях 40,5 x 18,63 м. Пожарная высота здания - 49,13 м. Максимальная отметка - 53,48 м.

Идентификационные признаки здания:

1) Назначение: жилой дом.

2) Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит.

3) Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: отсутствует.

4) Принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит.

5) Пожарная и взрывопожарная опасность: согласно ст. 27 ФЗ от 22 июля 2008г. №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектируемое здание разделению на категории по пожарной и взрывопожарной опасности не подлежит. Категорированию подлежат отдельные помещения: стоянка для автомобилей – В3; помещение уборочного инвентаря, электрощитовая - В4; теплогенераторная – Г; насосная, аппаратная – Д.

Класс функциональной опасности здания:

- Ф 1.3 многоквартирные жилые дома;

- Ф 3.5 помещения для посетителей организаций бытового и коммунального обслуживания с нерасчетным числом посадочных мест для посетителей;

- Ф 4.3 помещения органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов.

6) Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: имеются.

7) Уровень ответственности здания: II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Степень огнестойкости здания – I.

Согласно заданию на проектирование возможна замена всех марок оборудования на аналогичное, соответствующее всем техническим характеристикам предусмотренным проектом.

## РАЗДЕЛ 2 «СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА»

Площадка под строительство проектируемого многоквартирного жилого дома расположен по адресу: г. Астрахань, Советский район, ул. Плещеева, ул. Волжская, ул. Бакинская.

Строительная площадка располагается на отметках от минус 22,55 м до минус 21,52 м БС.

Схема планировочной организации земельного участка данного проекта имеет самостоятельную структуру, взаимосвязанную со сложившейся ранее застройкой данного района.

Проектируемое здание имеет четырехсекционную конфигурацию Г-образной формы в плане. Главным фасадом дом сориентирован на запад на ул. Волжская.

По требованиям пожарной безопасности, к зданию обеспечен подъезд пожарных автомобилей.

Планировочное решение представляет собой целостное комплексное проектное решение, сформированное за счет размещения местного проезда, стоянки легковых автомобилей, создания дворового пространства.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки г. Астрахани, утверждёнными решением Городской Думы, участок, отведённый под строительство многоквартирного жилого дома, по перечню территориальных зон, выделенных на карте градостроительного зонирования (статья 8), находится в зоне многоэтажной жилой застройки.

Инженерная подготовка и инженерно-строительная защита проводится для улучшения качества территорий и исключения негативного воздействия на застраиваемые территории с целью создания благоприятных условий для рационального функционирования застройки, системы инженерной инфраструктуры.

На застраиваемом участке проводятся обязательные мероприятия по инженерной подготовке в виде вертикальной планировки, способствующей целесообразному строительному использованию и организации отвода поверхностных вод к точкам сбора и сливу в существующий ливневый колодец. Устройство дождеприемных колодцев разрабатывается отдельным проектом.

Согласно подраздела 5 «Расчета индивидуального пожарного риска для многоэтажного жилого дома (I секция) в квартале жилой застройки между ул. Бакинской и ул. Трофимовой в Советском районе г. Астрахани, индивидуальный пожарный риск для здания не превышает нормативного

значения, установленного Федеральным законом ( $0,0421 \cdot 10^{-6} < 1,00 \cdot 10^{-6}$ ). В соответствии с п. 1 ст. 6 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008г. пожарная безопасность объекта считается обеспеченной.

Проект вертикальной планировки разработан в соответствии с действующими нормами: СП 42.13330.2016 «Градостроительство».

Организация рельефа на площадке решена вертикальной планировкой, методом проектных горизонталей и проектных отметок, в увязке с естественными отметками существующего рельефа и отметкой площадки под строительство проектируемого жилого дома.

Минимальный проектный уклон, обеспечивающий сток дождевых вод, принят 4‰.

Водоотвод от здания производится за счет поперечных уклонов по отмостке в зеленые зоны и на проезды. Удаление поверхностного стока с твердых покрытий осуществляется за счет поперечных уклонов в зеленые зоны с дождеприемными колодцами.

Устройство дождеприемных колодцев разрабатывается отдельным проектом.

Благоустройство территории включает устройство проездов с твердым покрытием из усиленного тротуарного покрытия, пешеходных дорожек с покрытием тротуарной плиткой, отмосток из тротуарной плитки шириной 1 м по периметру зданий, организацией мусороконтейнерной площадки с заглубленными бункерами ТБО.

Свободные от застройки и автодорог территории озеленяются путем посадки газонных трав и окультуриваемых зеленых насаждений.

В качестве плодородного грунта является привозной грунт.

Ширина проезжей части – 6 м.

Уклон проездов согласуется с общим уклоном площадки, обеспечивая уклон в сторону зеленых зон.

Территория проезда отделена от пешеходных тротуаров бортовым камнем с перепадом высот 15см. Также предусмотрены въездные пандусы, обеспечивающие беспрепятственное движение инвалидов.

На участке проектирования размещена парковка на 10 м/мест, в том числе 3 для МГН. Закрытая парковка проектируемого жилого дома предусматривает 88 м/мест. На расстоянии 15 м находится крытая парковка на 49 м/мест. На основании проекта планировки территории в радиусе 800 м расположено 120 м/мест по ул. Бакинская и парковка ТРК «Алимпик» более 500 м/мест.

На территории квартала производится комплексное благоустройство 3-х жилых домов ЖК «Лотос» с устройством спортивной площадки площадью 1015 м<sup>2</sup>, детскими двухуровневыми площадками общей площадью 758 м<sup>2</sup>. Общая площадь площадок составляет более 10% от площади квартала в соответствии с п.7.5 СП 42.13330.2016.

инсоляции зоны отдыха, для создания благоприятных условий.

Нормативные расстояния до зоны парковки приняты по действующим нормам СП 42.13330.2016.

Площадка для игр детей, отдыха и занятий физкультурой взрослого населения предусмотрено на выделенной двухуровневой площадке с резиновым покрытием

Подъезд к участку осуществляется с ул. Трофимова. Проектируемый проезд на территории участка отнесен к категории основные, двухполосные, с шириной полосы 3,0 м.

Заезд транспортных средств на парковочную площадку осуществляется с ул. Трофимова и ул. Бакинская.

### РАЗДЕЛ 3 «АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

#### КНИГА 1. СЕКЦИЯ 1.

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование. Проектируемый многоэтажный жилой дом располагается в квартале жилой застройки между ул. Бакинской и ул. Трофимова в Советском районе г. Астрахани.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, которая соответствует абсолютной отметке - 21,42 м.

Участок под строительство располагается в Советском районе в зоне Ж-3 (в зоне многоэтажной жилой застройки).

Жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности - 22, 20, 18, 16 этажей соответственно. Секции I, II имеют линейную посадку вдоль внутриквартального проезда, секция III - угловая на пересечении внутриквартального проезда и ул. Трофимова, секция IV располагается вдоль ул. Трофимова.

Первый этаж - нежилой, высотой 3,40 м (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия) с административными помещениями для сдачи в аренду и с парковой для жильцов дома. Второй этаж - нежилой, высотой 2,60 (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия), предназначен для парковки. Третий этаж - технический, высотой 2,20 (высота между плитами перекрытия). Каждый жилой этаж высотой 3,0 м (высота между плитами перекрытия), последний жилой этаж каждой секции высотой 3,40 (высота между плитами перекрытия). В секциях I-III в уровне последнего жилого этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю.

Въезды во встроенную парковку располагаются в 4 секции. Въезд на 2 этаж парковки осуществляется с помощью автомобильного пандуса.

Входные зоны на первом этаже в административные помещения этажи запроектированы со стороны главного фасада.

Секция I имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 19,90 x 18,63 м. Пожарная высота здания - 68,41 м. Максимальная отметка - 73,36 м.



Конструктивная схема - монолитный железобетонный каркас. Заполнение наружных стен - из поризованного керамического блока 380x250x188/9,3НФ/100/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 380 мм и наружной отделкой из облицовочного полуторного кирпича Кр-л-пу 250x120x88/1,4НФ/125-175/2/75-100/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-75 (или аналог), толщиной 120 мм. Утеплитель железобетонных пилонов - "URSA Terra Фасад 34 PFB" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 130 мм. Утепление лестничных клеток на 1 -3 этажах- окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа -"URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм.

Межквартирные стены - поризованный керамический блок 380x250x219/10,7 НФ/75-125/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75 толщиной 250 мм. Стены общих коридоров жилых этажей - газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 200-300 мм. Внутриквартные перегородки- газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм.

В санузлах и ванных комнатах перегородки из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 мм. Перегородки в административных помещениях, в санузлах и комнатах уборочного инвентаря - из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x65/1 НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 и 250 мм.

Торцы плит отделаны декоративным покрытием в цвет облицовочного кирпича.

Окна и витражи класса энергоэффективности Б2,  $R=0,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$  - 2-х камерные стеклопакеты с теплоотражающим покрытием и профилем с термоизоляционными вставками шириной более 28 мм. Узлы примыкания навесных витражных конструкций к плитам перекрытия и боковым стенам выполняются в соответствии с типовыми чертежами завода изготовителя с приложением протокола о проведении испытаний на огнестойкость применяемых конструкций. Витражи включают встроенные оконные блоки. Предел огнестойкости междуэтажных поясов вертикальных наружных несущих светопрозрачных ограждающих конструкций с каркасом из алюминиевых профилей систем «ALT F50» составляет EI60.

В здании приняты планировочные решения, направленные на своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей, спасение людей, которые могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара, защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара, а также на ограничение распространения пожара на объекте проектирования, в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений здания.

Данные решения включают в себя:

- В каждой секции предусмотрены лифты в монолитных шахтах без машинного отделения с противопожарными дверьми, с пределом огнестойкости EI30. В I секции предусмотрены лифты грузоподъемностью 450, 630 и 1000 кг, в II секции - грузоподъемностью 630 и 1000 кг, в III-IV секциях - грузоподъемностью 450 и 1000 кг. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотреть для транспортировки маломобильных групп населения и с режимом перевозки пожарных подразделений по ГОСТ 52382-2010 и ГОСТ 53296-2009;

- Использование в лифтовых холлах противопожарных дверей;

- Подпор воздуха в лифтовые холлы;

- Ширина эвакуационных путей принята согласно СП 1.13130.2020;

- Отделка конструкций на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов (группы НГ);

- Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода в воздушную зону и не имеют запоров, препятствующих открыванию дверей изнутри без ключа, с армированным стеклом;

- Выход на кровлю из лестничной клетки через дверь с нормируемым пределом огнестойкости EI60;

- Дверь эвакуационного выхода из коридора утепленная, оборудованная приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах;

- Принимаемые в проекте узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкции. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки коммуникаций предусмотрена негорючими материалами;

- Предусмотрен негорючий теплоизоляционный материал (минераловатные плиты группы НГ "ТЕХНОВЕНТ Стандарт" ТУ5762-043-17925162-2006) в местах примыкания горючих материалов к оконным и дверным проемам;

- Рихтовочные зазоры между теплоизоляционным материалом и облицовкой разделены противопожарными рассечками из минераловатных плит группы НГ "ТЕХНОВЕНТ Стандарт" ТУ5762-043-17925162-2006 площадью не более 20 м<sup>2</sup>;

- Противопожарные рассечки в уровне перекрытий выполнены на высоту не менее 1,2 м.

Кровля плоская, утепленная с рулонным покрытием. Для отвода атмосферных осадков с кровли предусмотрен организованный внутренний водосток через систему водоотводных трубопроводов.

Утилизация бытовых отходов как из квартир, так и из встроенных помещений предусматривается в мусорные контейнеры, находящиеся на территории проектируемого квартала.

В помещениях, в которых установлено газоиспользующее оборудование, предусмотрены легко сбрасываемые конструкции по ГОСТ Р 56288-2014.

В помещениях тепло-генераторных в качестве легко сбрасываемых конструкций использовано остекление дверей, окон и фрамуг (одинарный стеклопакет) с открывающимися створками и телескопическими тягами над входными дверями. С внутренней стороны дверного проема устанавливаются металлические защитные решетки.

Функциональное зонирование жилого здания выполнено согласно задания Заказчика и представляет собой следующие группы помещений:

- помещения административного назначения, расположенные на первом этаже, с обеспечением доступа ММГН;
- парковка для автомобилей на 1 и 2 этажах;
- помещения входной группы (тамбур, лифтовой холл);
- помещения жилой зоны (квартиры);
- помещения инженерного обслуживания здания.

Выполнено следующее зонирование по этажам:

- 1,2 этажи - не жилые;
- 3 этаж - технический;
- 4-21 этажи - жилые;
- 22 этаж - технический.

Первый этаж занимают встроенные помещения: административные - для сдачи в аренду, служебные и технические, парковка для автомобилей, а также входная зона в жилую часть. Общая площадь помещений 1 этажа - 369,48 м<sup>2</sup>, высота от пола до потолка - 3,4 м.

Административная часть представлена помещением с обособленным входом, санузлами с помещениями уборочного инвентаря и помещением тепло-генераторной. Административная часть (включая санузлы, помещения уборочного инвентаря, помещение тепло-генераторной) занимает площадь в 209,08 м<sup>2</sup> и рассчитана на 30 человек. Административная часть адаптирована для пребывания ММГН.

На втором этаже располагается парковка для автомобилей. Высота второго этажа - 2,6 м. Общая площадь помещений - 374,06 м<sup>2</sup>.

Технический этаж служит для прокладки инженерных коммуникаций. Общая площадь помещений тех. этажа - 299,9 м<sup>2</sup>. Высота этажа от низа пола до потолка - 2,2 м.

Этажи с 4-го по 21 занимают квартиры. На этажах 4-17 расположено по 3 квартиры: 2 двухкомнатные и 1 трехкомнатная, на этажах 18-21 расположено по 2 квартиры: 1 трехкомнатная и 1 четырехкомнатная квартиры.

Основная междуэтажная связь осуществляется при помощи 3 лифтов без машинного помещения (грузоподъемностью 450, 630 кг и 1000 кг). Лифт 1000 кг также предназначен для транспортировки пожарных подразделений.

Архитектурно-композиционное и стилистическое решение в проекте определяется современными принципами организации городской среды в конкретных градостроительных условиях. Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены: близостью участка строительства к историческому центру города; особенностями расположения на генеральном плане; функциональным назначением; требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений; климатическими особенностями района строительства.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение противопожарных требований, предъявляемых к путям эвакуации по количеству эвакуационных и аварийных выходов, по расстоянию до эвакуационных выходов, по размерам проходов и проемов на путях эвакуации. Размеры здания не нарушают требований по пожарным и санитарным разрывам между зданиями и позволяют сохранить нормируемую продолжительность инсоляции и освещенности помещений проектируемого и окружающих зданий.

Архитектурные решения по материалам наружной отделки фасадов зданий и цветовые решения приведены на прилагаемых чертежах. Многоэтажный жилой дом выполнен в современном классическом стиле.

Общая концепция увязывает существующий исторический облик города с современными постройками. Облицовка жилого дома выполнена из лицевого силикатного кирпича трех цветов («слоновая кость», «солома» и «тёмно-коричневый»). На фасаде применены различные архитектурные приемы. Общественные этажи облицованы с рустовкой, а входные группы имеют обширные арки, обрамленные массивными пилястрами. Архитектурное решение общественных этажей представляет собой постамент-аркаду, на которую опираются жилые этажи. Данный прием визуально придает дому устойчивость. В середине фасада дома четыре жилых этажа опоясаны рустом, который подчеркивают пояса и карнизы. Завершают композицию на уровне кровли обширные арки.

Проектом предусмотрено подготовить стены под отделку для квартир. Состав конструкции полов, отделку потолков жилых квартир проектом не предусматривать. Предусмотреть внутриквартирные дверные пороги высотой 100 мм для устройства конструкции пола. Проектом предусмотрено для квартир и нежилых (административных) помещений 1-й этап отделочных работ: подготовка стен под отделку; отделка мест общего пользования (лестнично-лифтовых узлов): полы - стяжка, покрытие керамической плиткой; стены и потолки - подготовка под отделку, окраска вододispersсионными составами. Утепление лестничных клеток на 1-3 этажах- окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог).

Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм. Ограждающие конструкции с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы из монолитного железобетона (внутренние стены лестничных клеток) и отделяются штукатурными растворами по сетке с последующей окраской. Предусмотрено утепление полов в зоне примыкания к наружным стенам, а именно: укладка под бетонной подготовкой утеплителя «Технониколь CARBON ECO» (или аналог) на расстояние 1 м и толщиной 50 мм.

Здание имеет остекление всех жилых комнат, достаточное, чтобы обеспечить нормативную инсоляцию внутренних помещений с постоянным пребыванием людей.

Для обеспечения уровней шума в жилых комнатах и на постоянных рабочих местах, не превышающих нормируемые в СП 51.13330.2011, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ, для всех зданий представлены следующие мероприятия:

- помещения, в которых должны быть обеспечены малые уровни шума (жилые комнаты, офисные помещения), удалены от источников шума на допустимое расстояние;
- инженерное оборудование, являющееся источником шума размещено в изолированных помещениях первого этажа;
- первый и второй нежилые этажи отделены от жилых, техническим этажом.

В соответствии с п.14 Задания на проектирование, предусмотреть отделку МОПов по дизайн проекту (разрабатывается отдельно).

## КНИГА 2. СЕКЦИЯ 2.

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование. Проектируемый многоэтажный жилой дом располагается в квартале жилой застройки между ул. Бакинской и ул. Трофимова в Советском районе г. Астрахани.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, которая соответствует абсолютной отметке - 21,42 м.

Участок под строительство располагается в Советском районе в зоне Ж-3 (в зоне многоэтажной жилой застройки).

Жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности - 22, 20, 18, 16 этажей соответственно. Секции I, II имеют линейную посадку вдоль внутриквартального проезда, секция III -угловая на пересечении внутриквартального проезда и ул. Трофимова, секция IV располагается вдоль ул. Трофимова.

Первый этаж — нежилой, высотой 3,40 м (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия) с административными помещениями для сдачи в аренду

и с парковой для жильцов дома. Второй этаж — нежилой, высотой 2,60 (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия), предназначен для парковки. Третий этаж — технический, высотой 2,20 (высота между плитами перекрытия). Каждый жилой этаж высотой 3,0 м (высота между плитами перекрытия), последний жилой этаж каждой секции высотой 3,40 (высота между плитами перекрытия). В секциях I-III в уровне последнего жилого этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю.

Въезды во встроенную парковку располагаются в 4 секции. Въезд на 2 этаж парковки осуществляется с помощью пандуса.

Входные зоны в нежилые этажи запроектированы со стороны главного фасада.

Секция II имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 36,0х18,63 м. Пожарная высота здания - 61,90 м. Максимальная отметка - 66,6 м.

Конструктивная схема - монолитный железобетонный каркас. Заполнение наружных стен - из поризованного керамического блока 380х250х188/9,3НФ/100/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 380 мм и наружной отделкой из облицовочного полуторного кирпича Кр-л-пу 250х120х88/1,4НФ/125-175/2/75-100/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-75 (или аналог), толщиной 120 мм. Утеплитель железобетонных пилонов - "URSA Terra Фасад 34 PFB" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 130 мм. Утепление лестничных клеток на 1 -3 этажах- окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм.

Межквартирные стены - поризованный керамический блок 380х250х219/10,7 НФ/75-125/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75 толщиной 250мм. Стены общих коридоров жилых этажей - газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 200-300 мм. Внутриквартрные перегородки- газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм.

В санузлах и ванных комнатах перегородки из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 мм. Перегородки в административных помещениях, в санузлах и комнатах уборочного инвентаря - из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250х120х65/1 НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 и 250 мм.

Торцы плит отделаны декоративным покрытием в цвет облицовочного кирпича.

Окна и витражи класса энергоэффективности Б2, R=0,65 м<sup>2</sup>°С/Вт - 2-камерные стеклопакеты с теплоотражающим покрытием и профилем с термоизоляционными вставками шириной более 28 мм. Узлы примыкания навесных витражных конструкций к плитам перекрытия и боковым стенам

выполняются в соответствии с типовыми чертежами завода изготовителя с приложением протокола о проведении испытаний на огнестойкость применяемых конструкций. Витражи включают встроенные оконные блоки. Предел огнестойкости междуэтажных поясов вертикальных наружных несущих светопрозрачных ограждающих конструкций с каркасом из алюминиевых профилей систем «ALT F50» составляет EI60.

В здании приняты планировочные решения, направленные на своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей, спасение людей, которые могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара, защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара, а также на ограничение распространения пожара на объекте проектирования, в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений здания.

Данные решения включают в себя:

В каждой секции предусмотрены лифты в монолитных шахтах без машинного отделения с противопожарными дверьми, с пределом огнестойкости EI30. В I секции предусмотрены лифты грузоподъемностью 450, 630 и 1000 кг, в II секции - грузоподъемностью 630 и 1000 кг, в III-IV секциях - грузоподъемностью 450 и 1000 кг. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотреть для транспортировки маломобильных групп населения и с режимом перевозки пожарных подразделений по ГОСТ 52382-2010 и ГОСТ 53296-2009;

- Использование в лифтовых холлах противопожарных дверей;
- Подпор воздуха в лифтовые холлы;
- Ширина эвакуационных путей принята согласно СП 1.13130.2020;
- Отделка конструкций на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов (группы НГ);
- Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода в воздушную зону и не имеют запоров, препятствующих открыванию дверей изнутри без ключа, с армированным стеклом;
- Выход на кровлю из лестничной клетки через дверь с нормируемым пределом огнестойкости EI60;
- Дверь эвакуационного выхода из коридора утепленная, оборудованная приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах;
- Принимаемые в проекте узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкции. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки коммуникаций предусмотрена негорючими материалами;
- Предусмотрен негорючий теплоизоляционный материал (минераловатные плиты группы НГ "ТЕХНОВЕНТ Стандарт" ТУ5762-043-

17925162-2006) в местах примыкания горючих материалов к оконным и дверным проемам;

- Рихтовочные зазоры между теплоизоляционным материалом и облицовкой разделены противопожарными рассечками из минераловатных плит группы НГ "ТЕХНОВЕНТ Стандарт" ТУ5762-043-17925162-2006 площадью не более 20 м<sup>2</sup>;

- Противопожарные рассечки в уровне перекрытий выполнены на высоту не менее 1,2 м.

Кровля плоская, утепленная с рулонным покрытием. Для отвода атмосферных осадков с кровли предусмотрен организованный внутренний водосток через систему водоотводных трубопроводов.

Утилизация бытовых отходов как из квартир, так и из встроенных помещений предусматривается в мусорные контейнеры, находящиеся на территории проектируемого квартала.

В помещениях, в которых установлено газоиспользующее оборудование, предусмотрены легко сбрасываемые конструкции по ГОСТ Р 56288-2014. В помещениях тепло-генераторных в качестве легко сбрасываемых конструкций использовано остекление дверей, окон и фрамуг (одинарный стеклопакет) с открывающимися створками и телескопическими тягами над входными дверями. С внутренней стороны дверного проема устанавливаются металлические защитные решетки.

Функциональное зонирование жилого здания выполнено согласно задания Заказчика и представляет собой следующие группы помещений:

- помещения административного назначения, расположенные на первом этаже, с обеспечением доступа ММГН;
- парковка для автомобилей на 1 и 2 этажах;
- помещения входной группы (тамбур, лифтовой холл);
- помещения жилой зоны (квартиры);
- помещения инженерного обслуживания здания.

Выполнено следующее зонирование по этажам:

- 1,2 этажи - не жилые;
- 3 этаж - технический;
- 4-19 этажи - жилые;
- 20 этаж - технический.

Первый этаж занимают встроенные помещения: административные - для сдачи в аренду, служебные и технические, парковка для автомобилей, а также входная зона в жилую часть. Общая площадь помещений 1 этажа - 644,80 м<sup>2</sup>, высота от пола до потолка - 3,4 м.

Административная часть представлена помещениями с обособленными входами, санузлами с помещениями уборочного инвентаря и помещением тепло-генераторной. Административная часть (включая санузлы, помещения



уборочного инвентаря, помещение тепло-генераторной) занимает площадь в 186,25 м<sup>2</sup> и рассчитана на 11 и 10 человек. Административная часть адаптирована для пребывания ММГН.

На втором этаже располагается парковка для автомобилей. Высота второго этажа - 2,6 м. Общая площадь помещений - 654,87 м<sup>2</sup>.

Технический этаж служит для прокладки инженерных коммуникаций. Общая площадь помещений тех. этажа - 503,58 м<sup>2</sup>. Высота этажа от низа пола до потолка - 2,2 м.

Этажи с 4-го по 19 занимают квартиры. На этажах 4-19 расположено по 7 квартир: 4 однокомнатные и 3 двухкомнатные квартиры.

Основная междуэтажная связь осуществляется при помощи 2 лифтов без машинного помещения (грузоподъемностью 630 кг и 1000 кг). Лифт 1000 кг также предназначен для транспортировки пожарных подразделений.

Архитектурно-композиционное и стилистическое решение в проекте определяется современными принципами организации городской среды в конкретных градостроительных условиях. Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены: близостью участка строительства к историческому центру города; особенностями расположения на генеральном плане; функциональным назначением; требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений; климатическими особенностями района строительства.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение противопожарных требований, предъявляемых к путям эвакуации по количеству эвакуационных и аварийных выходов, по расстоянию до эвакуационных выходов, по размерам проходов и проемов на путях эвакуации. Размеры здания не нарушают требований по пожарным и санитарным разрывам между зданиями и позволяют сохранить нормируемую продолжительность инсоляции и освещенности помещений проектируемого и окружающих зданий.

Архитектурные решения по материалам наружной отделки фасадов зданий и цветовые решения приведены на прилагаемых чертежах. Многоэтажный жилой дом выполнен в современном классическом стиле.

Общая концепция увязывает существующий исторический облик города с современными постройками. Облицовка жилого дома выполнена из лицевого силикатного кирпича трех цветов («слоновая кость», «солома» и «тёмно-коричневый»). На фасаде применены различные архитектурные приемы. Общественные этажи облицованы с рустовкой, а входные группы имеют обширные арки, обрамленные массивными пилястрами. Архитектурное решение общественных этажей представляет собой постамент-аркаду, на которую опираются жилые этажи. Данный прием визуально придает дому устойчивость. В середине фасада дома четыре

жилых этажа опоясаны рустом, который подчеркивают пояса и карнизы. Завершают композицию на уровне кровли обширные арки.

Проектом предусмотреть подготовку стен под отделку для квартир.  
Состав

конструкции полов, отделку потолков жилых квартир проектом не предусматривать.

Предусмотреть внутриквартирные дверные пороги высотой 100 мм для устройства конструкции пола. Проектом предусмотреть для квартир и нежилых (административных) помещений 1-й этап отделочных работ: подготовка стен под отделку; отделка мест общего пользования (лестнично-лифтовых узлов): полы – стяжка, покрытие керамической плиткой; стены и потолки – подготовка под отделку, окраска водоэмульсионными составами. Утепление лестничных клеток на 1-3 этажах-окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм. Ограждающие конструкции с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы из монолитного железобетона (внутренние стены лестничных клеток) и отделываются штукатурными растворами по сетке с последующей окраской. Предусмотрено утепление полов в зоне примыкания к наружным стенам, а именно: укладка под бетонной подготовкой утеплителя «Техноколь CARBON ECO» (или аналог) на расстояние 1 м и толщиной 50 мм.

Здание имеет остекление всех жилых комнат, достаточное, чтобы обеспечить нормативную инсоляцию внутренних помещений с постоянным пребыванием людей.

Для обеспечения уровней шума в жилых комнатах и на постоянных рабочих местах, не превышающих нормируемые в СП 51.13330.2011, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ, для всех зданий представлены следующие мероприятия:

- помещения, в которых должны быть обеспечены малые уровни шума (жилые комнаты, офисные помещения), удалены от источников шума на допустимое расстояние;
- инженерное оборудование, являющееся источником шума размещено в изолированных помещениях первого этажа;
- первый и второй нежилые этажи отделены от жилых, техническим этажом.

В соответствии с п.14 Задания на проектирование, предусмотреть отделку МОПов по дизайн проекту (разрабатывается отдельно).

### КНИГА 3. СЕКЦИЯ 3.

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование. Проектируемый многоэтажный жилой дом располагается в квартале жилой

застройки между ул. Бакинской и ул. Трофимова в Советском районе г. Астрахани.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, которая соответствует абсолютной отметке -21,40 м.

Участок под строительство располагается в Советском районе в зоне Ж-3 (в зоне многоэтажной жилой застройки).

Жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности - 22, 20, 18, 16 этажей соответственно. Секции I, II имеют линейную посадку вдоль внутриквартального проезда, секция III - угловая на пересечении внутриквартального проезда и ул. Трофимова, секция IV располагается вдоль ул. Трофимова.

Первый этаж — нежилой, высотой 3,40 м (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия) с административными помещениями для сдачи в аренду и с парковой для жильцов дома. Второй этаж — нежилой, высотой 2,60 (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия), предназначен для парковки. Третий этаж — технический, высотой 2,20 (высота между плитами перекрытия). Каждый жилой этаж высотой 3,0 м (высота между плитами перекрытия), последний жилой этаж каждой секции высотой 3,40 (высота между плитами перекрытия). В секциях I-III в уровне последнего жилого этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю.

Въезды во встроенную парковку располагаются в 4 секции. Въезд на 2 этаж парковки осуществляется с помощью пандуса.

Входные зоны в нежилые этажи запроектированы со стороны главного фасада.

Секция III имеет угловую конфигурацию с размерами в осях 37,45 x 18,01 м. Пожарная высота здания - 55,53 м. Максимальная отметка - 59,97 м.

Конструктивная схема - монолитный железобетонный каркас. Заполнение наружных стен - из поризованного керамического блока 380x250x188/9,3НФ/100/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 380 мм и наружной отделкой из облицовочного полуторного кирпича Кр-л-пу 250x120x88/1,4НФ/125-175/2/75-100/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-75 (или аналог), толщиной 120 мм. Утеплитель железобетонных пилонов - "URSA Terra Фасад 34 PFB" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 130 мм. Утепление лестничных клеток на 1 -3 этажах - окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм.

Межквартирные стены - поризованный керамический блок 380x250x219/10,7 НФ/75-125/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75 толщиной 250 мм. Стены общих коридоров жилых этажей - газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 200-300 мм.

Внутриквартирные перегородки- газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм.

В санузлах и ванных комнатах перегородки из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 мм. Перегородки в административных помещениях, в санузлах и комнатах уборочного инвентаря - из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 и 250 мм.

Торцы плит отделаны декоративным покрытием в цвет облицовочного кирпича. Окна и витражи класса энергоэффективности Б2, R=0,65 м<sup>2</sup>\*°C/Вт - 2-х камерные стеклопакеты с теплоотражающим покрытием и профилем с термоизоляционными вставками шириной более 28 мм. Узлы примыкания навесных витражных конструкций к плитам перекрытия и боковым стенам выполняются в соответствии с типовыми чертежами завода изготовителя с приложением протокола о проведении испытаний на огнестойкость применяемых конструкций. Витражи включают встроенные оконные блоки. Предел огнестойкости междуэтажных поясов вертикальных наружных несущих светопрозрачных ограждающих конструкций с каркасом из алюминиевых профилей систем «ALT F50» составляет EI60.

В здании приняты планировочные решения, направленные на своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей, спасение людей, которые могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара, защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара, а также на ограничение распространения пожара на объекте проектирования, в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений здания.

Данные решения включают в себя:

- В каждой секции предусмотрены лифты в монолитных шахтах без машинного отделения с противопожарными дверьми, с пределом огнестойкости EI30. В I секции предусмотрены лифты грузоподъемностью 450, 630 и 1000 кг, в II секции - грузоподъемностью 630 и 1000 кг, в III-IV секциях - грузоподъемностью 450 и 1000 кг. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотреть для транспортировки маломобильных групп населения и с режимом перевозки пожарных подразделений по ГОСТ 52382-2010 и ГОСТ 53296-2009;

- Использование в лифтовых холлах противопожарных дверей;
- Подпор воздуха в лифтовые холлы;
- Ширина эвакуационных путей принята согласно СП 1.13130.2020;
- Отделка конструкций на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов (группы НГ);

- Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода в воздушную зону и не имеют запоров, препятствующих открыванию дверей изнутри без ключа, с армированным стеклом;

- Выход на кровлю из лестничной клетки через дверь с нормируемым пределом огнестойкости EI60;

- Дверь эвакуационного выхода из коридора утепленная, оборудованная приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах;

- Принимаемые в проекте узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкции. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки коммуникаций предусмотрена негорючими материалами;

- Предусмотрен негорючий теплоизоляционный материал (минераловатные плиты группы НГ "ТЕХНОВЕНТ Стандарт" ТУ5762-043-17925162-2006) в местах примыкания горючих материалов к оконным и дверным проемам;

- Рихтовочные зазоры между теплоизоляционным материалом и облицовкой разделены противопожарными рассечками из минераловатных плит группы НГ "ТЕХНОВЕНТ Стандарт" ТУ5762-043-17925162-2006 площадью не более 20 м<sup>2</sup>;

- Противопожарные рассечки в уровне перекрытий выполнены на высоту не менее 1,2 м.

Кровля плоская, утепленная с рулонным покрытием. Для отвода атмосферных осадков с кровли предусмотрен организованный внутренний водосток через систему водоотводных трубопроводов.

Утилизация бытовых отходов как из квартир, так и из встроенных помещений предусматривается в мусорные контейнеры, находящиеся на территории проектируемого квартала.

В помещениях, в которых установлено газоиспользующее оборудование, предусмотрены легко сбрасываемые конструкции по ГОСТ Р 56288-2014. В помещениях тепло-генераторных в качестве легко сбрасываемых конструкций использовано остекление дверей, окон и фрамуг (одинарный стеклопакет) с открывающимися створками и телескопическими тягами над входными дверями. С внутренней стороны дверного проема устанавливаются металлические защитные решетки.

Функциональное зонирование жилого здания выполнено согласно задания Заказчика и представляет собой следующие группы помещений:

- помещения административного назначения, расположенные на первом этаже, с обеспечением доступа ММГН;

- парковка для автомобилей на 1 и 2 этажах;

- помещения входной группы (тамбур, лифтовой холл);

- помещения жилой зоны (квартиры);
- помещения инженерного обслуживания здания.

Выполнено следующее зонирование по этажам:

- 1,2 этажи - не жилые;
- 3 этаж - технический;
- 4-17 этажи - жилые;
- 18 этаж - технический.

Первый этаж занимают встроенные помещения: административные - для сдачи в аренду, служебные и технические, парковка для автомобилей, а также входная зона в жилую часть. Общая площадь помещений 1 этажа - 591,97 м<sup>2</sup>, высота от пола до потолка - 3,4 м.

Административная часть представлена помещениями с обособленными входами, санузлами с помещениями уборочного инвентаря и помещением тепло генераторной. Административная часть (включая санузлы, помещения уборочного инвентаря, помещение тепло генераторной) занимает площадь в 121,58 м<sup>2</sup> и рассчитана на 16 человек. Административная часть адаптирована для пребывания ММГН.

На втором этаже располагается парковка для автомобилей. Высота второго этажа - 2,6 м. Общая площадь помещений - 619,10 м<sup>2</sup>.

Технический этаж служит для прокладки инженерных коммуникаций. Общая площадь помещений тех. этажа - 377,94 м<sup>2</sup>. Высота этажа от низа пола до потолка - 2,2 м.

Этажи со 4-го по 21 занимают квартиры. На этажах 4-12 расположено по 6 квартир: 4 однокомнатные, 2 двухкомнатных, на этажах 13-17 расположено по 4 квартиры: 2 однокомнатные, 2 трехкомнатные квартиры.

Основная междуэтажная связь осуществляется при помощи 2 лифтов без машинного помещения (грузоподъемностью 450 кг и 1000 кг). Лифт 1000 кг также предназначен для транспортировки пожарных подразделений.

Архитектурно-композиционное и стилистическое решение в проекте определяется современными принципами организации городской среды в конкретных градостроительных условиях. Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены: близостью участка строительства к историческому центру города; особенностями расположения на генеральном плане; функциональным назначением; требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений; климатическими особенностями района строительства.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение противопожарных требований, предъявляемых к путям эвакуации по количеству эвакуационных и аварийных выходов, по расстоянию до эвакуационных выходов, по размерам проходов и проемов на путях

эвакуации. Размеры здания не нарушают требований по пожарным и санитарным разрывам между зданиями и позволяют сохранить нормируемую продолжительность инсоляции и освещенности помещений проектируемого и окружающих зданий.

Архитектурные решения по материалам наружной отделки фасадов зданий и цветовые решения приведены на прилагаемых чертежах. Многоэтажный жилой дом выполнен в современном классическом стиле.

Общая концепция увязывает существующий исторический облик города с современными постройками. Облицовка жилого дома выполнена из лицевого силикатного кирпича трех цветов («слоновая кость», «солома» и «тёмно-коричневый»). На фасаде применены различные архитектурные приемы. Общественные этажи облицованы с рустовкой, а входные группы имеют обширные арки, обрамленные массивными пилястрами. Архитектурное решение общественных этажей представляет собой постамент-аркаду, на которую опираются жилые этажи. Данный прием визуально придает дому устойчивость. В середине фасада дома четыре жилых этажа опоясаны рустом, который подчеркивают пояса и карнизы. Завершают композицию на уровне кровли обширные арки.

Отделка помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Проектом предусмотреть подготовку стен под отделку для квартир. Состав конструкции полов, отделку потолков жилых квартир проектом не предусматривать. Предусмотреть внутриквартирные дверные пороги высотой 100 мм для устройства конструкции пола. Проектом предусмотреть для квартир и нежилых (административных) помещений 1-й этап отделочных работ: подготовка стен под отделку; отделка мест общего пользования (лестнично-лифтовых узлов): полы - стяжка, покрытие керамической плиткой; стены и потолки - подготовка под отделку, окраска вододispersсионными составами. Утепление лестничных клеток на 1-3 этажах - окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм. Ограждающие конструкции с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы из монолитного железобетона (внутренние стены лестничных клеток) и отделяются штукатурными растворами по сетке с последующей окраской. Предусмотрено утепление полов в зоне примыкания к наружным стенам, а именно: укладка под бетонной подготовкой утеплителя «Технониколь CARBON ECO» (или аналог) на расстояние 1 м и толщиной 50 мм.

Здание имеет остекление всех жилых комнат, достаточное, чтобы обеспечить нормативную инсоляцию внутренних помещений с постоянным пребыванием людей.

Для обеспечения уровней шума в жилых комнатах и на постоянных рабочих местах, не превышающих нормируемые в СП 51.13330.2011, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ, для всех зданий представлены следующие мероприятия:

- помещения, в которых должны быть обеспечены малые уровни шума (жилые комнаты, офисные помещения), удалены от источников шума на допустимое расстояние;
- инженерное оборудование, являющееся источником шума размещено в изолированных помещениях первого этажа;
- первый и второй нежилые этажи отделены от жилых, техническим этажом.

В соответствии с п.14 Задания на проектирование, предусмотреть отделку МОПов по дизайн проекту (разрабатывается отдельно).

#### КНИГА 4. СЕКЦИЯ 4.

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование. Проектируемый многоэтажный жилой дом располагается в квартале жилой застройки между ул. Бакинской и ул. Трофимова в Советском районе г. Астрахани.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, которая соответствует абсолютной отметке - 21,40 м.

Участок под строительство располагается в Советском районе в зоне Ж-3 (в зоне многоэтажной жилой застройки).

Жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности - 22, 20, 18, 16 этажей соответственно. Секции I, II имеют линейную посадку вдоль внутриквартального проезда, секция III - угловая на пересечении внутриквартального проезда и ул. Трофимова, секция IV располагается вдоль ул. Трофимова.

Первый этаж — нежилой, высотой 3,40 м (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия) с административными помещениями для сдачи в аренду и с парковой для жильцов дома. Второй этаж — нежилой, высотой 2,60 (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия), предназначен для парковки. Третий этаж — технический, высотой 2,20 (высота между плитами перекрытия). Каждый жилой этаж высотой 3,0 м (высота между плитами перекрытия), последний жилой этаж каждой секции высотой 3,40 (высота между плитами перекрытия). В секциях I-III в уровне последнего жилого этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю.

Въезды во встроенную парковку располагаются в 4 секции. Въезд на 2 этаж парковки осуществляется с помощью пандуса.

Входные зоны в нежилые этажи запроектированы со стороны главного фасада.

Секция IV имеет угловую конфигурацию с размерами в осях 40,5 x 18,63 м. Пожарная высота здания - 49,13 м. Максимальная отметка - 53,48 м.



Конструктивная схема - монолитный железобетонный каркас. Заполнение наружных стен - из поризованного керамического блока 380x250x188/9,3НФ/100/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 380 мм и наружной отделкой из облицовочного полуторного кирпича Кр-л-пу 250x120x88/1,4НФ/125-175/2/75-100/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-75 (или аналог), толщиной 120 мм. Утеплитель железобетонных пилонов - "URSA Terra Фасад 34 PFB" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 130 мм. Утепление лестничных клеток на 1 -3 этажах- окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм.

Межквартирные стены - поризованный керамический блок 380x250x219/10,7 НФ/75-125/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75 толщиной 250 мм. Стены общих коридоров жилых этажей - газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 200-300 мм. Внутриквартные перегородки- газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм.

В санузлах и ванных комнатах перегородки из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 мм. Перегородки в административных помещениях, в санузлах и комнатах уборочного инвентаря - из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 и 250 мм.

Торцы плит отделаны декоративным покрытием в цвет облицовочного кирпича.

Окна и витражи класса энергоэффективности Б2,  $R=0,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$  - 2-х камерные стеклопакеты с теплоотражающим покрытием и профилем с термоизоляционными вставками шириной более 28 мм. Узлы примыкания навесных витражных конструкций к плитам перекрытия и боковым стенам выполняются в соответствии с типовыми чертежами завода изготовителя с приложением протокола о проведении испытаний на огнестойкость применяемых конструкций. Витражи включают встроенные оконные блоки. Предел огнестойкости междуэтажных поясов вертикальных наружных несущих светопрозрачных ограждающих конструкций с каркасом из алюминиевых профилей систем «ALT F50» составляет EI60.

В здании приняты планировочные решения, направленные на своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей, спасение людей, которые могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара, защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара, а также на ограничение распространения пожара на объекте проектирования, в части, касающейся объемно-планировочных и конструктивных решений здания.

Данные решения включают в себя:

- В каждой секции предусмотрены лифты в монолитных шахтах без машинного отделения с противопожарными дверьми, с пределом огнестойкости EI30. В I секции предусмотрены лифты грузоподъемностью 450, 630 и 1000 кг, в II секции - грузоподъемностью 630 и 1000 кг, в III-IV секциях - грузоподъемностью 450 и 1000 кг. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотреть для транспортировки маломобильных групп населения и с режимом перевозки пожарных подразделений по ГОСТ 52382-2010 и ГОСТ 53296-2009;

- Использование в лифтовых холлах противопожарных дверей;

- Подпор воздуха в лифтовые холлы;

- Ширина эвакуационных путей принята согласно СП 1.13130.2020;

- Отделка конструкций на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов (группы НГ);

- Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода в воздушную зону и не имеют запоров, препятствующих открыванию дверей изнутри без ключа, с армированным стеклом;

- Выход на кровлю из лестничной клетки через дверь с нормируемым пределом огнестойкости EI60;

- Дверь эвакуационного выхода из коридора утепленная, оборудованная приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах;

- Принимаемые в проекте узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкции. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки коммуникаций предусмотрена негорючими материалами;

- Предусмотрен негорючий теплоизоляционный материал (минераловатные плиты группы НГ "ТЕХНОВЕНТ Стандарт" ТУ5762-043-17925162-2006) в местах примыкания горючих материалов к оконным и дверным проемам;

- Рихтовочные зазоры между теплоизоляционным материалом и облицовкой разделены противопожарными рассечками из минераловатных плит группы НГ "ТЕХНОВЕНТ Стандарт" ТУ5762-043-17925162-2006 площадью не более 20 м<sup>2</sup>;

- Противопожарные рассечки в уровне перекрытий выполнены на высоту не менее 1,2 м.

Кровля плоская, утепленная с рулонным покрытием. Для отвода атмосферных осадков с кровли предусмотрен организованный внутренний водосток через систему водоотводных трубопроводов.

Утилизация бытовых отходов как из квартир, так и из встроенных помещений предусматривается в мусорные контейнеры, находящиеся на территории проектируемого квартала.

В помещениях, в которых установлено газоиспользующее оборудование, предусмотрены легко сбрасываемые конструкции по ГОСТ Р 56288-2014. В помещениях тепло-генераторных в качестве легко сбрасываемых конструкций использовано остекление дверей, окон и фрамуг (одинарный стеклопакет) с открывающимися створками и телескопическими тягами над входными дверями. С внутренней стороны дверного проема устанавливаются металлические защитные решетки.

Функциональное зонирование жилого здания выполнено согласно задания Заказчика и представляет собой следующие группы помещений:

- помещения административного назначения, расположенные на первом этаже, с обеспечением доступа ММГН;
- парковка для автомобилей на 1 и 2 этажах;
- помещения входной группы (тамбур, лифтовой холл);
- помещения жилой зоны (квартиры);
- помещения инженерного обслуживания здания.

Выполнено следующее зонирование по этажам:

- 1,2 этажи - не жилые;
- 3 этаж - технический;
- 4-15 этажи - жилые;
- 16 этаж - технический.

Первый этаж занимают встроенные помещения: административные - служебные и технические, парковка для автомобилей, а также входная зона в жилую часть. Общая площадь помещений 1 этажа - 600,94 м<sup>2</sup>, высота от пола до потолка - 3,4 м.

На втором этаже располагается парковка для автомобилей. Высота второго этажа - 2,6 м. Общая площадь помещений - 567,74 м<sup>2</sup>.

Технический этаж служит для прокладки инженерных коммуникаций. Общая площадь помещений тех. этажа - 516,25 м<sup>2</sup>. Высота этажа от низа пола до потолка - 2,2 м.

Этажи со 4-го по 15 занимают квартиры. На этажах 4-15 расположено по 7 квартир: 4 однокомнатных, 2 двухкомнатных, 1 трехкомнатная квартира.

Основная междуэтажная связь осуществляется при помощи 2 лифтов без машинного помещения (грузоподъемностью 450 кг и 1000 кг). Лифт 1 000 кг также предназначен для транспортировки пожарных подразделений.

Архитектурно-композиционное и стилистическое решение в проекте определяется современными принципами организации городской среды в конкретных градостроительных условиях. Принятые архитектурно-планировочные решения здания обусловлены: близостью участка

строительства к историческому центру города; особенностями расположения на генеральном плане; функциональным назначением; требованиями технических регламентов, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений; климатическими особенностями района строительства.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают выполнение противопожарных требований, предъявляемых к путям эвакуации по количеству эвакуационных и аварийных выходов, по расстоянию до эвакуационных выходов, по размерам проходов и проемов на путях эвакуации. Размеры здания не нарушают требований по пожарным и санитарным разрывам между зданиями и позволяют сохранить нормируемую продолжительность инсоляции и освещенности помещений проектируемого и окружающих зданий.

Архитектурные решения по материалам наружной отделки фасадов зданий и цветовые решения приведены на прилагаемых чертежах. Многоэтажный жилой дом выполнен в современном классическом стиле.

Общая концепция увязывает существующий исторический облик города с современными постройками. Облицовка жилого дома выполнена из лицевого силикатного кирпича трех цветов («слоновая кость», «солома» и «тёмно-коричневый»). На фасаде применены различные архитектурные приемы. Общественные этажи облицованы с рустовкой, а входные группы имеют обширные арки, обрамленные массивными пилястрами. Архитектурное решение общественных этажей представляет собой постамент-аркаду, на которую опираются жилые этажи. Данный прием визуально придает дому устойчивость. В середине фасада дома четыре жилых этажа опоясаны рустом, который подчеркивают пояса и карнизы. Завершают композицию на уровне кровли обширные арки.

Отделка помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения.

Проектом предусмотреть подготовку стен под отделку для квартир. Состав конструкции полов, отделку потолков жилых квартир проектом не предусматривать. Предусмотреть внутриквартирные дверные пороги высотой 100 мм для устройства конструкции пола. Проектом предусмотреть для квартир и нежилых (административных) помещений 1-й этап отделочных работ: подготовка стен под отделку; отделка мест общего пользования (лестнично-лифтовых узлов): полы - стяжка, покрытие керамической плиткой; стены и потолки - подготовка под отделку, окраска водоэмульсионными составами. Утепление лестничных клеток на 1-3 этажах - окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм. Ограждающие конструкции с нормируемым пределом огнестойкости запроектированы из монолитного железобетона (внутренние стены

лестничных клеток) и отделяются штукатурными растворами по сетке с последующей окраской. Предусмотрено утепление полов в зоне примыкания к наружным стенам, а именно: укладка под бетонной подготовкой утеплителя «Технониколь CARBON ECO» (или аналог) на расстояние 1 м и толщиной 50 мм.

Здание имеет остекление всех жилых комнат, достаточное, чтобы обеспечить нормативную инсоляцию внутренних помещений с постоянным пребыванием людей.

Для обеспечения уровней шума в жилых комнатах и на постоянных рабочих местах, не превышающих нормируемые в СП 51.13330.2011, в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ, для всех зданий представлены следующие мероприятия:

- помещения, в которых должны быть обеспечены малые уровни шума (жилые комнаты, офисные помещения), удалены от источников шума на допустимое расстояние;
- инженерное оборудование, являющееся источником шума размещено в изолированных помещениях первого этажа;
- первый и второй нежилые этажи отделены от жилых, техническим этажом.

В соответствии с п.14 Задания на проектирование, предусмотреть отделку МОПов по дизайн проекту (разрабатывается отдельно).

## РАЗДЕЛ 6 «ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Проектируемый объект размещается на пересечении ул. Бакинской, Волжской, Трофимова в Советском районе г. Астрахани.

В настоящее время земельный участок под строительство жилого дома свободен от строений и зеленых насаждений.

Земельный участок расположен в зоне селитебной застройки и в целом является благоприятным в экологическом отношении.

Строительная площадка располагается на отметках от минус 22,55 м до минус 21,52 м БС.

Подъезд к проектируемому зданию осуществляется с улиц Бакинской и Трофимова.

Строительство проектируемого объекта предусмотрено выполнять в границах отведенного участка.

Объект строительства расположен на пересечении ул. Бакинской, Плещеева, Трофимова в Советском районе г. Астрахани.

Участок строительства расположен в плотно застроенной части города с широко развитой транспортной инфраструктурой.

Район строительства обеспечен инженерными сетями водо-, тепло-, электро-, газоснабжения, канализации и связи.

Обеспечение строительства строительными конструкциями, материалами и полуфабрикатами предусмотрено осуществлять централизованно с баз комплектации и складов предприятий строительной

индустрии, а также торговой сети строительных материалов города Астрахани автотранспортом общего назначения.

Транспортирование длинномерных строительных конструкций (сваи) предусмотрено производить автотранспортом специального назначения (плитовозы) в ночное время в сопровождении спецтранспорта ГИБДД.

Расположение строительных предприятий, предприятий торговли строительными материалами позволяет вести доставку строительных конструкций и материалов по существующим улицам и автодорогам общего пользования на расстояние, не превышающее 10 км.

Вывоз строительного мусора предусмотрено производить на ТБО ЗАО «Астраханский Промышленно-Экологический комплекс» (с. Рассвет, 20 км от г. Астрахани).

Проектом организации строительства предусмотрены следующие периоды строительства:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- подготовительно-технологический период;
- основной период и сдача объекта в эксплуатацию.

В организационный период рассматривается и утверждается ПСД; открывается финансирование строительства; уточняются генподрядчики и заключаются договора с субподрядными организациями; определяются источники поставок материальных ресурсов; размещаются заказы на оборудование и материалы заказчика и подрядчиков; решаются вопросы использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов, грунта; оформляется юридический отвод земель под строительство (при необходимости).

В мобилизационный период должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- получены разрешения и согласования необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;

- разработаны и изучены персоналом рабочие инструкции по каждому виду работ;

- изучена рабочая документация, разработаны проекты производства работ;

- аттестован персонал;

- организованы временные производственные базы (при необходимости) и площадки складирования;

- доставлены на объекты оборудование и материалы в необходимом объеме;

- перебазированы (в необходимом объеме) технические средства.

В подготовительно-технологический период выполняется:

- отчуждение территории для строительства;

- первоочередная планировка участка;

- создание геодезической разбивочной основы строительства;

- организация строительной площадки согласно строительному генеральному плану;

- укомплектование бригад строительных рабочих и создание условий для нормальной работы и отдыха (организация бытового городка);

- прокладка временных инженерных сетей необходимых для нужд строительства (водопровод электроснабжение);

- оборудование выездов со строительной площадки пунктами мойки колес автотранспорта;

- выполнение мероприятий по технике безопасности и пожарной безопасности.

В основной период выполняется строительство жилого дома, прокладка наружных инженерных сетей и работы по благоустройству территории.

Продолжительность строительства составляет 28,0 месяцев. В том числе подготовительный период 1,0 месяц.

#### **4.2.2.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов направлен на создание полноценной архитектурной среды, обеспечивающей необходимый уровень доступности зданий и сооружений для всех категорий маломобильных групп населения (МГН) и беспрепятственное пользование ими.

Проектные решения многоэтажного жилого дома обеспечены для МГН в соответствии с СП 59.13330.2016:

- доступность всех помещений;

- оборудование территории и собственно здания необходимыми информационными системами.

Основными мероприятиями для беспрепятственного доступа МГН в здание являются:

- соответствие габаритных размеров входного узла нормативным требованиям;

- устройство по ходу движения инвалидов коридоров с необходимыми габаритными размерами;

- оборудование здания лифтом, доступным для всех категорий МГН, для беспрепятственного подъема на все жилые этажи здания.

#### Участок и территория

Согласно СП 59.13330.2016 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" предусмотрены следующие проектные решения по обустройству прилегающей территории жилого дома:

- ширина пешеходного пути по основным пешеходным направлениям с учетом встречного движения МГН на креслах-колясках не менее 1,2 м с устройством горизонтальных карманов с минимальными габаритами 2,0 \* 1,8 м на расстоянии не более 25 м пешеходного пути;

- продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках не превышает 5 %, поперечный уклон пути выполнен в пределах 1-2%;

- тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей на участке, размещены не менее чем за 0,8 м до объекта информации или начала опасного участка, изменения направления движения, входа, ширина тактильной полосы принята 0,5 м;

- покрытие пешеходных дорожек и тротуаров выполнено из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров, не создающим вибрацию при движении, а также предотвращающим скольжение, т. е. сохраняющим крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения и колес кресла-коляски при сырости и снеге;

- съезд с тротуаров на проезжую часть осуществляется по пандусам с уклоном 1:12;

- высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышают 0,015 м;

- на прилегающей к зданию парковке предусмотрено 3 машино-места для МГН, имеющих размеры 6,0x3,6 м. Согласно ГОСТ Р 52289 и ПДД выделяемое место обозначено знаками на поверхности покрытия стоянки и продублировано знаком на вертикальной поверхности, в соответствии с ГОСТ 12.4.026, расположенным на высоте не менее 1,5 м, парковочные места максимально приближены ко входам в здание. На внутренней парковке, находящейся на 1 и 2 этаже здания, места для МГН не предусмотрены.

#### Входы и пути движения МГН в здании

В соответствии с Задаaniem на проектирование доступ МГН предусмотрен в общественные зоны первого этажа здания, квартиры в жилом доме для



семей с инвалидами (маломобильные группы населения) не предусматриваются.

Вход в лифтовой холл секции I расположен в осях 7-8/Е, секции II расположен в осях 8-9/Е, секции III – 7-8/Д, секции IV – 9-10/Е. Входы доступны для МГН всех групп мобильности. Входные площадки имеют навес и организованный водоотвод.

Высота порога наружной двери, доступной для МГН, не превышает 0,014 м. Прозрачные двери на входах в секции выполнены из ударопрочного материала.

Входы в общественную часть секций, расположенные в осях 7-8/А (секция I), 7-8/А, 8-9/А (секция II) и 7-8/А (секция III), доступны для МГН всех групп мобильности. Основные входные площадки имеют навесы и организованные водоотводы.

Поверхность покрытия входной площадки выполнена твердой, с шероховатым покрытием, не допускающим скольжения при намокании и имеет поперечный уклон в пределах 1-2%. Ширина входа в соответствии с СП 59.13330.2016 составляет более 1,2 м. (1,66 м) в свету, что позволяет беспрепятственно проехать инвалиду в кресле-коляске. Высота порога наружной двери, доступной для МГН, не превышает 0,014 м. Прозрачные двери на входах и в здании, выполнены из ударопрочного материала.

Ширина основных коридоров на путях движения МГН на жилых этажах здания более 1,4 м, что обеспечивает возможность движения МГН группы мобильности М4. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске принято не менее 1,4 м. Информирование помещений внутри здания должны дублироваться рельефными знаками и размещаться рядом с дверью со стороны дверной ручки и крепиться на высоте от 1,3 до 1,4 м.

Ширина проемов на путях движения МГН предусмотрена не менее 0,9 м в свету, что соответствует требованиям п. 6.2.23 СП 59.13330.2016. При необходимости устройства порогов в дверных проемах их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Для доступа МГН на верхние этажи здания предусмотрено по одному лифту в каждой секции. Лифты с размерами кабины 2,1x1,1 м приспособлены для перемещения инвалидов на кресле-коляске с сопровождающим и расположены в осях 6/Д-Е (секция I), 8/Г-Д (секция II), 7-8/В-Г (секция III) и 8/Г-Д (секция IV). Световая и звуковая информирующая сигнализация в кабине лифта, доступного для инвалидов, соответствует требованиям ГОСТ Р 55000-2012 и «Технического регламента о безопасности лифтов». У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, размещены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выходов из лифтов на высоте 1,5 м размещено обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены.

Рабочие места для МГН проектом не предусматриваются.

## Пути эвакуации

Проектные решения здания обеспечивают безопасность жителей в соответствии с требованиями «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений», «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» с обязательным учетом психофизиологических возможностей МГН различных категорий, их численности и места предполагаемого нахождения в здании и сооружении.

На 4-21 жилых этажах в секции I (пом. 1.05) и на 4-17 этажах в секции III (пом. 1.05) предусмотрены зоны безопасности для МГН. Лифтовой холл на 4-19 (секция II) и 4-15 (IV секция) этажах является зоной безопасности для МГН группы мобильности М4. Лифт, в соответствии с ч. 15 ст. 89 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, имеет режим «Перевозка пожарных подразделений» и может быть использован для спасения МГН во время пожара.

Площадь зоны безопасности на каждом этаже предусмотрена для размещения одного инвалида группы мобильности М4, что соответствует требованиям п. 6.2.26 СП 59.13330.2016. Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перекрытия – не менее REI 60, дверь – 1-го типа. Зона безопасности – незадымляемая, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е21 по ГОСТ Р 12.4.026.

Для эвакуации МГН групп мобильности М1-М3 могут быть использованы лестничные клетки. Верхнюю и нижнюю ступени в каждом марше эвакуационных лестниц, при эксплуатации здания, следует окрашивать в контрастный цвет или применять тактильные предупредительные указатели, контрастные по цвету по отношению к прилегающим поверхностям пола, шириной 0,3 м.

## Санитарно-бытовые помещения

В соответствии с п. 6.3.1 и п. 6.3.2 СП 59.13330.2016 в административной части здания на 1 этаже в пом. 1.09 (I секция), пом. 2.09, 2.12 (II секция) и пом. 3.12 (III секция) предусмотрены санузлы для МГН. В кабине рядом с унитазом предусмотрено пространство не менее 0,75 м для размещения кресла-коляски, а также крючки для одежды, костылей и других принадлежностей. В санузле обеспечено свободное пространство диаметром 1,4 м для разворота кресла-коляски, двери открываются наружу. У двери предусмотрены специальные знаки на высоте 1,35 м.

Над входом установлен световой мигающий оповещатель, срабатывающий при нажатии тревожной кнопки.

### 4.2.2.3. В части конструктивных решений

#### РАЗДЕЛ 4 «КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Проектируемый многоквартирный жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности – 22, 20, 18, 16 этажей соответственно. Секции I, II имеют линейную посадку вдоль внутриквартального проезда, секция III – угловая на пересечении внутриквартального проезда и ул. Трофимова, секция IV располагается вдоль ул. Трофимова.

Первый этаж — нежилой, высотой 3,40 м (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия) с административными помещениями для сдачи в аренду и с парковой для жильцов дома. Второй этаж — нежилой, высотой 2,60 (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия), предназначен для парковки. Третий этаж — технический, высотой 2,20 (высота между плитами перекрытия). Каждый жилой этаж высотой 3,0 м (высота между плитами перекрытия), последний жилой этаж каждой секции высотой 3,40 (высота между плитами перекрытия). В секциях I-III в уровне последнего жилого этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю.

Секция I имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 19,90 x 18,63 м. Пожарная высота здания – 68,41 м. Максимальная отметка – 73,36 м.

Секция II имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 36,0x 18,63 м. Пожарная высота здания – 61,90 м. Максимальная отметка – 66,6 м.

Секция III имеет угловую конфигурацию с размерами в осях 37,45 x 18,01 м. Пожарная высота здания - 55,53 м. Максимальная отметка – 59,97 м.

Секция IV имеет угловую конфигурацию с размерами в осях 40,5 x 18,63 м. Пожарная высота здания – 49,13 м. Максимальная отметка – 53,48 м.

За условную отметку  $\pm 0.000$  принята отметка уровня чистого пола первого этажа, равная абсолютной отметке 21,42.

Исходные данные для проектируемого объекта:

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс сооружения – КС-2.

Климатический район строительства – IV Г.

Инженерно-геологические условия исследуемого участка относятся ко II (средние) категории сложности.

Геотехническая категория объекта - 2.

Нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа (III ветровой район).

Нормативное значение веса снегового покрова – 0,5 кПа (I снеговой район).

Интенсивность сейсмических воздействий, баллы – не более 6 баллов.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3 (многоквартирные жилые дома); Ф 3.5 (помещения для посетителей организаций бытового и коммунального обслуживания); Ф 4.3 (офисных помещений).

Конструктивная схема – монолитный железобетонный каркас. Конструктивная система состоит из вертикальных несущих элементов в виде стен и пилонов и объединяющих их в единую пространственную систему горизонтальных плит перекрытий и покрытия. Устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных стен, пилонов и горизонтальных железобетонных дисков перекрытий.

Вертикальные несущие элементы – пилоны толщиной 250мм и 200мм; стены толщиной 250мм, лестнично-лифтовой узел, с толщиной стен 200мм и 250мм. Плиты перекрытия и покрытия – безбалочные, монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Лестницы - монолитные железобетонные толщиной 200мм. Бетон класса В25 W4 F75, арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Фундамент свайный с монолитным железобетонным ростверком. Сваи приняты марки С 80.30-8.У Бетон В25 по серии 1.011.1-10, вып. 1 с расчетной нагрузкой на сваю  $P = 75$  т, определённой на основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО "Каспийгео" в 2019 г. Сваи заделаны в монолитный ж/б ростверк на глубину 470 мм: полным сечением на 50 мм, на 420 - сваю разбить, сохранив рабочую арматуру сваи.

Согласно СП 28.13330.2012 для защиты от коррозии сваи выполнены из бетона класса прочности В25, ростверки – В20 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Марка бетона по водонепроницаемости - W6, по морозостойкости – F75 и F150 соответственно.

В качестве несущего слоя для свайного варианта фундаментов рекомендуем принять пески пылеватые, плотные, водонасыщенные, ИГЭ-3, кровля которых вскрыта на глубине от 5,20м до 5,90м (абс.отм. кровли от минус от 27,60м до 27,90м). Мощность песков изменяется от 4,50м до 7,00м.

Армирование ростверков выполняется плоскими сварными каркасами в одном направлении и отдельными стержнями в другом, соединяемыми между собой посредством вязки хорошо отоженной вязальной проволокой. Арматура класса А400 и А240. Толщина ростверков 1200 мм. В основании ростверка выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, с обмазкой ее верхней части горячим битумом за два раза. Габариты подготовки на 100 мм превышают габариты ростверка.

Поверхности ростверков, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом за два раза.

Заполнение наружных стен – из поризованного керамического блока 380x250x188/9,3НФ/ 100/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной

380 мм и наружной отделкой из облицовочного полуторного кирпича Кр-л-пу 250x120x88/1,4НФ/125÷175/2/75÷100/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-75 (или аналог), толщиной 120 мм. Утеплитель железобетонных пилонов - "URSA Terra Фасад 34 PFB" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 130 мм. Утепление лестничных клеток на 1-3 этажах-окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм.

Кровля плоская, утепленная с рулонным покрытием.

Межквартирные стены - поризованный керамический блок 380x250x219/10,7 НФ/75÷125/ 0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75 толщиной 250мм. Стены общих коридоров жилых этажей – газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 200-300 мм. Внутриквартирные перегородки - газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм.

В санузлах и ванных комнатах перегородки из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 мм. Перегородки в административных помещениях, в санузлах и комнатах уборочного инвентаря – из красного полнотелого кирпича Кр-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 120 и 250 мм.

Расчет конструкций здания выполнен по пространственной расчетной схеме с помощью программного комплекса Мономах-САПР версия 2013.

#### РАЗДЕЛ 10.1 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННОСТИ СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»

Проектируемый многоквартирный жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности – 22, 20, 18, 16 этажей соответственно.

Конструктивная схема – монолитный железобетонный каркас.

Заполнение наружных стен – из поризованного керамического блока 380x250x188/9,3НФ/ 100/0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75, толщиной 380 мм и наружной отделкой из облицовочного полуторного кирпича Кр-л-пу 250x120x88/1,4НФ/125÷175/2/75÷100/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М-75 (или аналог), толщиной 120 мм. Утеплитель железобетонных пилонов - "URSA Terra Фасад 34 PFB" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 130 мм. Утепление лестничных клеток на 1-3 этажах-окраска теплоизоляционной краской "Корунд Негорюч" (или аналог). Утеплитель лестничных клеток выше 3-го этажа - "URSA GEO" по ГОСТ 32314-2012 (или аналог), толщиной 100 мм с отделкой штукатуркой по армированной сетке "Кнауф-Диамант" (или аналог), толщиной 30 мм.

Межквартирные стены - поризованный керамический блок 380x250x219/10,7 НФ/75÷125/ 0,8/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М-75 толщиной 250мм. Стены общих коридоров жилых этажей – газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 200-300 мм. Внутриквартирные перегородки - газобетонные блоки D600 B2.5 F100 ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм.

Заполнение оконных проемов приняты двухкамерные стеклопакеты в ПВХ профилях, витражи в алюминиевых переплетах.

Основной источник питания: Яч.№9 БРТП-63 ПС 110/10-10кВ Юбилейная

Резервный источник питания: Яч. №10 ф.216 БРТП-63 ПС 110/10-10кВ Юбилейная. Категория электроснабжения: II (вторая). Уровень напряжения в точке присоединения к электрической сети: 0,4кВ. Точка присоединения: РУ-0,4кВ 4БКТП 1600.

По степени надежности электроснабжения объект относится к II-ой категории, напряжение сети – 220/380В, за исключением лифта, аварийного освещения, систем противопожарной защиты (систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифта для транспортировки подразделений пожарной охраны), кроссового оборудования сети телефонизации, системы контроля доступа, которые относятся к потребителям I категории. Для потребителей административного помещения, требующих I-ую (первая) категорию электроснабжения проектом предусматривается установка автономных источников питания.

Вентиляционные установки комплектуются щитами автоматики с частотным регулированием скорости вращения для более эффективного энергопотребления. Проектом предусматривается система автоматического управления и регулирования, которая обеспечивает управление системами приточно-вытяжной вентиляции со щита управления.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрен водомерный узел в колодце на врезке.

Для учета расхода газа проектом предусматривается установка в кухне счетчиков на вертикальных участках отводов к бытовым котлам постермозапорного клапана, крана и электромагнитного клапана.

Учет электроэнергии предусматривается: общий учет – трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 устанавливаемыми во вводной панели ГРЩ; учет для квартир общий трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 устанавливаемыми распределительных панелях ГРЩ; для квартир, однофазными счетчиками активной энергии, с классом точности 1,0, устанавливаемыми в этажных щитах; для общедомовых потребителей I категории – трехфазным счетчиком

активной энергии с классом точности 1,0, устанавливаемым в панели с АВР;  
- для общедомовых потребителей – разностью показаний счетчиков общего учета и общего учета квартир; для административных помещений трехфазным счетчиком активной энергии с классом точности 1,0 устанавливаемых в щитах ЩР1, ЩР2, ЩР3, ЩР4, ЩР5, ЩР6.

Расчетные наружные температуры приняты по СП 131.13330.2020:

- Для отопления - минус 21 °С.
- Продолжительность отопительного периода - 164 суток.
- Средняя температура отопительного периода – минус 0,8 °С.
- Расчетная температура внутреннего воздуха - плюс 20°С.
- Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) – 3411°С- сут/год.

Отапливаемый объем здания – 108235,0 м<sup>3</sup>.

Отапливаемая площадь здания – 19188,2 м<sup>2</sup>.

Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания - 16927,05 м<sup>2</sup>.

Удельные характеристики

Удельная теплозащитная характеристика здания - 0,18 Вт/(м<sup>3</sup> x °С).

Удельная вентиляционная характеристика здания – 0,14 Вт/(м<sup>3</sup> x °С).

Удельная характеристика бытовых тепловыделений в здании – 0,09 Вт/(м<sup>3</sup> x °С).

Удельная характеристика теплопоступлений в здание от солнечной радиации – 0,124 Вт/(м<sup>3</sup> x °С).

Комплексные показатели расхода тепловой энергии.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период – 0,16 Вт/(м<sup>3</sup> x °С).

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период - 0,278 Вт/(м<sup>3</sup> x °С).

Энергетическая нагрузка здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период – 11,8 кВтч/м<sup>3</sup>год).

Расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период – 233479,0 кВтч/год.

Общие теплопотери здания за отопительный период – 466959,0 кВтч/год.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий: использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания; размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания; устройство теплых входных узлов с тамбурами; использование в наружных ограждающих конструкциях современных теплоизоляционных материалов, с высокими

теплотехническими характеристиками; использование энергетически-эффективных светопрозрачных конструкций из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами; применение современных приборов отопления.

Проектируемое здания относятся к классу А (Очень высокий) по энергосбережению.

## РАЗДЕЛ 12 «ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

Технические мероприятия по эксплуатации здания разработаны в соответствии с «Техническим регламентом безопасности зданий и сооружений № 384-ФЗ и с «Правилами обследования несущих строительных конструкций и сооружений» СП 13-1-1-2003.

Проектируемый многоквартирный жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности – 22, 20, 18, 16 этажей соответственно, без подвала. Секции I, II имеют линейную посадку вдоль внутриквартального проезда, секция III – угловая на пересечении внутриквартального проезда и ул. Трофимова, секция IV располагается вдоль ул. Трофимова.

Первый этаж — нежилой, высотой 3,40 м (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия) с административными помещениями для сдачи в аренду и с парковой для жильцов дома. Второй этаж — нежилой, высотой 2,60 (в чистоте - от чистого пола до плиты перекрытия), предназначен для парковки. Третий этаж — технический, высотой 2,20 (высота между плитами перекрытия). Каждый жилой этаж высотой 3,0 м (высота между плитами перекрытия), последний жилой этаж каждой секции высотой 3,40 (высота между плитами перекрытия). В секциях I-III в уровне последнего жилого этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю.

Конструктивная схема – монолитный железобетонный каркас.

Строительные конструкции и основание здания, предусмотренные в проекте, обладают прочностью и устойчивостью. В процессе строительства и эксплуатации отсутствуют угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

В проектной документации предусмотрены мероприятия по использованию сооружения, территория благоустроена таким образом, которая исключает возможность возникновения угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям - пользователям здания в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, в процессе эксплуатации зданий.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по эффективному использованию энергетических ресурсов, исключаящие нерациональный расход таких ресурсов.



В проектной документации учтено выполнение требований механической безопасности в проектной документации здания, обоснованные расчетами, подтверждающими, что в процессе строительства и эксплуатации сооружения его строительные конструкции и основание не достигнут предельного состояния по прочности и устойчивости при учитываемых вариантах одновременного действия нагрузок и воздействий.

Проектной документацией предусмотрена безопасность сооружения в процессе эксплуатации посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания и строительных конструкций, а также посредством текущих ремонтов здания.

Эксплуатация сооружения организована с обеспечением соответствия здания требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации здания.

Эксплуатация объекта состоит из:

- технического обслуживания: обеспечение проектных параметров и режимов, технические осмотры сооружения;
- ремонта: текущего и капитального;
- содержание общественных помещений и прилегающих территорий.

При плановых осмотрах необходимо контролировать техническое состояние сооружения в целом с использованием современных средств технической диагностики. Общие осмотры необходимо проводить 2 раза в год - весной и осенью.

Прочность и надежность несущих конструкций здания, эксплуатирующихся 25 лет и более, необходимо определять после инженерного обследования этих конструкций с использованием измерительных приборов и лабораторных методов исследований. В результате обследования должен быть составлен акт общего осмотра технического состояния здания, раскрывающий соответствие прочности элементов конструкций их проектным нарушениям.

Благоустройство территории вокруг сооружения запроектированы таким образом, чтобы в процессе эксплуатации не возникало угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям (пользователям) в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, а также вследствие взрыва.

В задачу эксплуатации комплекса входит:

- обеспечение безотказной работы объекта в соответствии с его функциональным назначением;
- обеспечение запланированных эксплуатационных характеристик объекта в течение всего срока службы;
- обеспечение установленного уровня безопасности;

- правильное использование инженерно-технического оборудования объекта;

- поддержание установленного внутреннего климата (температурно-влажностного режима);

- поддержание нормального санитарно-гигиенического состояния объекта и прилегающей территории.

Срок службы сооружения при эффективной эксплуатации и до постановки на капитальный ремонт уточняется по результатам осмотров и текущих ремонтов.

#### **4.2.2.4. В части систем электроснабжения**

##### **КНИГА 1. СИСТЕМА ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

На основании технических условий №Д-3, выданных Нурмагомедовым Нурмагомедом Гаджиевичем от 15.11.2021:

Основной источник питания: Яч.№9 БРТП-63 ПС 110/10-10кВ Юбилейная Резервный источник питания: Яч.№10 ф.216 БРТП-63 ПС 110/10-10кВ Юбилейная Категория электроснабжения: II (вторая).

Уровень напряжения в точке присоединения к электрической сети: 0,4кВ Точка присоединения: РУ-0,4кВ 4БКТП 1600кВА.

Электроснабжение 0,4кВ объекта предусматривается от разных секций шин РУ-0,4 кВ существующей блочной трансформаторной подстанции 4БКТП с четырьмя трансформаторами мощностью по 1600кВА путем строительства:

- до ВРУ 1-ой секции жилого дома, двух рабочих взаиморезервируемых кабельных линий (ф1, ф2) кабелем марки ВБбШв -1кВ сечением 2(4x185мм<sup>2</sup>).

- до ВРУ 2-ой секции жилого дома, двух рабочих взаиморезервируемых кабельных линий (ф3, ф4) кабелем марки ВБбШв -1кВ сечением 2(4x185мм<sup>2</sup>).

- до ВРУ 3-ей секции жилого дома, двух рабочих взаиморезервируемых кабельных линий (ф5, ф6) кабелем марки ВБбШв -1кВ сечением 2(4x185мм<sup>2</sup>).

- до ВРУ 4-ой секции жилого дома, двух рабочих взаиморезервируемых кабельных линий (ф7, ф8) кабелем марки ВБбШв -1кВ сечением 2(4x185мм<sup>2</sup>).

- до ВРУ паркинга, двух рабочих взаиморезервируемых кабельных линий (ф9, ф10) кабелем марки ВБбШв -1кВ сечением 4x70мм<sup>2</sup>.

Электроснабжение предусматривается по радиальной схеме от ТП до электропотребителей.

Максимальная мощность согласно техническим условиям 945кВт.

Суммарная установленная мощность светильников наружного освещения – 0,720кВт.

В рабочем режиме каждое ВРУ жилых секций объекта получают питание от разных секций шин РУ-0,4кВ существующей 4БКТП. При аварийном отключении или выходе из строя трансформатора или вводной линий, электроснабжение потребителей осуществляется от одной из линий с помощью перекидных рубильников, установленных во вводных панелях, ВРУ.

Для обеспечения потребителей, требующих I-ю (первая) категорию предусмотрены панели ЩГП с АВР в составе, ВРУ.

В рабочем режиме ВРУ паркинга объекта получает питание от одной из секций шин РУ-0,4кВ существующей 4БКТП. При аварийном отключении или выходе из строя трансформатора или вводной линий, электроснабжение потребителей осуществляется от одной из линий с помощью автоматического ввода резерва АВР, установленного в вводной панели, ВРУ.

Прокладка кабельных линий от 4БКТП до точки А предусматривается в земле в траншее в трубах ПНД Ø160мм.

Прокладка кабельных линий от точки А до точки Б предусматривается в ж/б лотке ЛК-11.

Прокладка кабельных линий от точки Б до ввода в здание предусматривается в земле в траншее в трубах ПНД Ø160мм.

Кабельные вводы в здания выполнить в трубах на глубине не менее 0,5 м и не более 2 м от поверхности земли. При этом в одну трубу следует затягивать один силовой кабель.

Прокладку труб следует выполнять с уклоном в сторону улицы. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену тщательно заделать для исключения проникновения в помещение влаги и газа.

При пересечении кабельного ж/б лотка с автодорогой, расстояние от дорожного полотна до крышки лотка должно быть не менее 0,5м.

При пересечении кабельного ж/б лотка с коммуникациями, расстояние до лотка должно быть не менее 0,5м.

Сечения кабельных линий 0,4кВ выбраны по длительно-допустимой токовой нагрузке, проверены по падению напряжения.

Нормы средней горизонтальной освещенности территории в соответствии с СП 52.13330.2016 составляют:

- проезды — 10лк;

- тротуары — блк.

Для обеспечения нормируемой освещенности территории объекта проектом предусматривается установка консольных светильников ДКУ62-60-001 Champion 750 (60.0 W) с светодиодными источниками света мощностью

60Вт на опорах типа НФГ-6,0- 02-Ц. Опоры освещения располагаются на расстоянии не менее 0,6 метра от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опор. Высота установки светильников 6,5 метра.

Каждая опора укомплектована автоматическим выключателем для защиты отходящей линии освещения и клеммной коробкой находящихся в лючке.

Электроснабжение и управление проектируемых сетей наружного освещения территории объекта, предусмотрено с помощью щита наружного освещения ЯОУ-9602- 3474 установленного в электрощитовой 4-ой секции жилого дома (№4.08 по экспликации). Управление наружным освещением от ЯОУ-9602-3474 осуществляется как в автоматическом режиме, так и в ручном с помощью выносного кнопочного поста.

Линия л01 предназначена для электроснабжения консольных светильников выполнена от здания на протяжении всей линии кабелем марки ВБШв-1кВ, сечением 4х16 мм<sup>2</sup>, с прокладкой в траншее, на участках пересечения с автодорогой и инженерными коммуникациями в трубе ПНД Ø110мм.

Защитное заземление или зануление технических средств должно соответствовать ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81.

Система заземления электроснабжения принята TN-C.

Система заземления выполнена по схеме TN-C. Заземлению подлежат кронштейны и светильники. Броня кабельных линий должна быть заземлена в соответствии с требованиями ПУЭ. Проводник PEN распределительной сети наружного освещения следует присоединить к болтам заземления опор. Заземление металлических кронштейнов выполняется путем установки перемычки между болтами заземления опоры и кронштейнами, медным проводом марки ПуВГ, сечением 6кв.мм. Заземление светильников выполняется путем присоединения корпуса светильника к PEN проводу распределительной сети.

Заземление каждой из проектируемых опор предусматривается с помощью стержневого оцинкованного электрода диаметром 20 мм длиной 5м погруженного в грунт присоединенного стальной оцинкованной полосой 30х4мм к металлической опоре сваркой.

## КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПАРКИНГА НА ОТМ. +0.000, +3.600. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА

Электроснабжение 0,4кВ объекта предусматривается от разных секций шин РУ-0,4 кВ существующей блочной трансформаторной подстанции 4БКТП с четырьмя трансформаторами мощностью по 1600кВА.

Для электроснабжения объекта предусматривается прокладка двух линий 0,4кВ от разных секций шин РУ-0,4кВ 4БКТП заводимых в ВРУ.

Объект обеспечивается по I-ой (первая) категории электроснабжения в соответствии с п.8.9 СП 256.1325800.2016. Проектом предусматривается установка вводно-распределительного устройства ВРУ с АВР.

В рабочем режиме питание всех нагрузок осуществляется от ввода №1, в аварийном от ввода №2. Переключение между вводами осуществляется автоматически с помощью автоматического ввода резерва АВР, устанавливаемого в ВРУ.

Проектом предусматривается радиальная схема электроснабжения от ВРУ до электроприемников.

Учет электроэнергии предусматривается в ВРУ.

Основными электроприемниками электроэнергии объекта являются: установка автоматического пожаротушения, автоматическая пожарная сигнализация, электроотопительное оборудование, вентиляторы системы дымоудаления, вентиляционные системы, электрическое освещение.

Расчетная потребляемая мощность в аварийном режиме составляет 61,43 кВт

По степени надежности электроснабжения объект относится к II-ой (вторая) категории, в соответствии с ПУЭ 1.2.17 и СП 256.1325800.2016, напряжение сети 220/380 В, за исключением аварийного освещения, систем противопожарной защиты (систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода), кроссового оборудования сети телефонизации, системы контроля доступа, которые относятся к потребителям I-ой (первая) категории.

Для обеспечения объекта по I-ой (первая) категории электроснабжения в соответствии с п.8.9 СП 256.1325800.2016 проектом предусматривается установка вводно-распределительного устройства ВРУ с АВР.

Качество электроэнергии соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения»:

- напряжение 220/380 В  $\pm$  10%;
- частота 50 Гц  $\pm$  0,4%.

В рабочем режиме ВРУ объекта получает питание от ввода №1 РУ-0,4кВ существующей 4БКТП. При аварийном отключении или выходе из строя трансформатора или вводной линий, электроснабжение потребителей осуществляется от ввода №2 с помощью автоматического ввода резерва АВР, установленного в вводной панели, ВРУ.

В качестве вводно-распределительного устройства для электроснабжения объекта в проекте принято ВРУ-21L-200-300-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (илианалог).

Панель ВРУ размещается на 1-ом этаже в электрощитовой (№2.04 по экспликации).

Для электроснабжения систем противопожарной защиты предусмотрен щит противопожарных устройств ППУ.

Панель щита противопожарных устройств должен иметь отличительный окрас (красный).

Для распределения электроэнергии по потребителям предусмотрены силовые и осветительные распределительные щиты серии ЩР производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог).

Электроснабжение щита слаботочных сетей ЩСС предусмотрено от ВРУ.

Проектом предусматривается установка розеток 220В на въездах, для возможности использования электрофицированного пожарно-технического оборудования, подключаемых к щиту ППУ.

В цепях питания двигателей установок водяного пожаротушения применяются автоматические выключатели с характеристикой «Д», а для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции применяются автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя).

Учет электроэнергии предусматривается:

- общий учет – трехфазным счетчиком активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемым во вводной панели ВРУ.

Групповая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS:

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика в штробах стен.

Магистральные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика(стояки).

Для электроснабжения систем противопожарных мероприятий применены кабели с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р 31565-2012 с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) ВВГнг(А)-FRLS. Сети противопожарных мероприятий выполняются:

- открыто в отдельных металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);

- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика в штробах стен.

Проходы силовых кабелей через плиты перекрытия и стены здания произвести с помощью специальных герметичных (огнестойких) кабельных вводов (проходок).

Все соединения и ответвления проводов и кабелей должны быть выполнены с помощью зажимов в распределительных коробках. Выбор сечения проводов и кабелей производится в соответствии с главой 1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и послеаварийном режимах, а также исходя из допустимых потерь напряжения. Выбор аппаратов защиты осуществляется согласно СП 256.1325800.2016 и главы 1.3 ПУЭ.

В помещениях с нормальными условиями окружающей среды используется электрооборудование со степенью защиты IP23. Во влажных, сырых, холодных помещениях используется оборудование со степенью защиты IP54.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное) и ремонтное 12В освещение. Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Освещение паркинга предусматривается светильниками фирмы ООО "АСЗ" (или аналог) с светодиодными источниками света.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. Часть светильников паркинга предусматривается светильниками со встроенными датчиками присутствия.

Управление освещением входов осуществляется с помощью фотореле с установленным фотодатчиком.

Аварийное освещение паркинга осуществляется светильниками того же типа, что и для рабочего освещения, подключенных к сети аварийного освещения.

По основным путям эвакуации устанавливаются светильники-указатели выхода с аккумуляторными батареями, которые присоединяются к сети аварийного освещения.

Проектом предусматривается установка указателей направления движения автомобилей у поворотов, в местах изменения уклонов, въездах (въездах) на этажи с аккумуляторными батареями, которые присоединяются к сети аварийного освещения.

Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей.

В помещениях электрощитовой, венткамере, насосной АУПТ предусмотрены светильники, подключенные к сети аварийного питания.

На входе в помещение насосной автоматического пожаротушения устанавливается световое табло «Насосная АУПТ».

На фасаде здания предусмотрена установка светового указателя пожарного гидранта.

Арматура светильников выбрана исходя из условий среды помещений. Для освещения паркинга, инвентарных, электрощитовой, насосной в проекте используются светильники со степенью защиты IP54.

Групповая сеть рабочего освещения выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, аварийного освещения - кабелями с низким газа и дымовыделением марки ВВГнг(А)- FRLS:

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика в штробах стен.

В качестве ремонтного освещения предусмотрены переносные светильники РВО подключаемые к ящикам с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 12В. Ящики ЯТП устанавливаются в помещениях электрощитовой, венткамере, насосной АУПТ.

Защитное заземление или зануление технических средств должно соответствовать ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81.

Система токоведущих проводников принята трехфазная пятипроводная (3ф+N+PE) и однофазная трехпроводная (1ф+N+PE).

В системе заземления TN-C-S функции нулевого рабочего и нулевого защитного проводников совмещены в одном проводнике в части системы от источника трансформаторной подстанции до ввода в ВРУ. Разделение проводников N и PE выполнено в ВРУ.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрены следующие меры безопасности:

- защита от прямого прикосновения;
- защита при косвенном прикосновении;
- защита от токов к.з.;
- основная систему уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивание потенциалов.

Защита от прямого прикосновения осуществляется путем изоляции токоведущих частей изоляционными материалами, установки предохраняющих экранов и оболочек.



Защита при косвенном прикосновении предусматривает автоматическое отключение электропитания защищаемого участка (установка АВДТ).

На всех фидерах питания предусмотрена установка автоматических выключателей со временем срабатывания при к.з. не более 0,4с.

На вводе в здание проектом предусмотрены мероприятия по организации основной системы уравнивания потенциалов. Для этого в ВРУ выполнена главная заземляющая шина (ГЗШ), соединяющая между собой следующие проводящие части:

- PEN - проводник питающей линии;
- защитный проводник (РЕ) групповых и распределительных линий;
- заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.
- металлические части строительных конструкций;
- систему молниезащиты.

Для обеспечения дополнительного уравнивания потенциалов в месте установки стационарного электрооборудования все одновременно доступные прикосновению сторонние проводящие части (включая доступные прикосновению металлические строительные конструкции) присоединяются медным проводом ПуГВ сечением 6 мм<sup>2</sup> к РЕ-шине ближайшего распределительного щита.

Металлические корпуса ванн и поддонов, мойки, а также другие сторонние проводящие части присоединить с РЕ - проводником распределительной линии.

Соединения и присоединения проводников выполняются болтовыми соединениями (ГОСТ 10434, 2 класс соединений) или сваркой.

Все металлические нетоковедущие части технологического и электротехнического оборудования подлежат заземлению согласно ПУЭ и СП 76.13330.2016.

Молниезащита жилого дома в целом.

В соответствии с гл. 2.2 СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» здание относится к «обычным объектам» (табл.2.1), категория защиты от прямых ударов молнии – III с коэффициентом надежности - 0,9.

В соответствии с РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003 здание подлежит молниезащите по III категории, зона Б.

Для защиты от прямых ударов молнии используются:

- металлическая сетка, прокладываемая по кровле с шагом не более 12x12 м.

- стержневые молниеприемники защищающие оборудование, находящееся на кровле.

В качестве токоотводов используется стальная оцинкованная проволока  $\varnothing$  8 мм, спуски к контуру заземления выполнить по стенам не реже чем через 20 м.

Токоотводы соединить горизонтальными поясами из оцинкованной проволоки  $\varnothing$  8 мм вблизи поверхности земли (на высоте 0,3 м) и на высоте через каждые 20 м от поверхности земли.

При прокладке токоотводов следует:

- прокладывать их кратчайшим путем без петель максимально удаленно от окон;

- располагать их не ближе чем в 3 м от входов или в местах, не доступных для прикосновения людей.

В качестве горизонтального заземлителя использовать стальную оцинкованную полосу 40x4 мм, проложенную в земле на глубине 0,7 м.

В качестве вертикальных заземляющих электродов использовать стальные стержневые оцинкованные электроды диаметром 20 мм длиной 3 м.

Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ), расположенной в помещении электрощитовой.

Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом, не содержащим щебень и строительный мусор.

Для защиты электрической сети здания от импульсных перенапряжений в ВРУ здания необходимо установить УЗИП - устройство защиты от импульсных перенапряжений.

Для защиты от заноса высоких потенциалов надземные и подземные металлические коммуникации на вводе в здание присоединяются к контуру заземления молниезащиты.

Контур заземления выполняется общим для целей молниезащиты, заземления, вторичных проявлений молнии, заноса высоких потенциалов и уравнивания потенциалов.

Сопротивление заземляющего устройства молниезащиты в любое время года должно быть не более 10 Ом.

Все соединения необходимо выполнять сваркой или болтовыми соединениями.

Проверку технического состояния системы молниезащиты осуществлять не реже чем 1 раз в год.

## КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. СЕКЦИЯ 1. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА

Электроснабжение 0,4кВ объекта предусматривается от разных секций шин РУ-0,4 кВ существующей блочной трансформаторной подстанции 4БКТП с четырьмя трансформаторами мощностью по 1600кВА.

Для электроснабжения объекта предусматривается прокладка двух линий 0,4кВ от разных секций шин РУ-0,4кВ 4БКТП заводимых в ВРУ.

В рабочем режиме питание всех нагрузок осуществляется от ввода №1 и ввода №2, в аварийном от одного из вводов. Переключение между вводами осуществляется вручную с помощью перекидного рубильника, устанавливаемого в ВРУ.

Для обеспечения потребителей, требующих I-ую (первая) категорию проектом предусмотрена панель ЩГП с АВР.

Проектом предусматривается смешанная (радиальная и магистральная) схема электроснабжения от ВРУ до электроприемников.

Учет электроэнергии предусматривается в ВРУ.

Основными электроприемниками электроэнергии жилой части 1-й секции жилого дома являются лифты, повысительные насосы в системе хозяйственного водоснабжения, насосы системы противопожарного водоснабжения, кроссовое оборудование абонентской телефонной сети, электроотопительное оборудование, вентиляторы системы дымоудаления, тепловая завеса, электрическое освещение, электроплиты и бытовые потребители квартирной электросети. Для обогрева сливных воронок ливневой канализации предусмотрены кровельные воронки с электроподогревом.

Основными электроприемниками электроэнергии административной части являются кондиционеры, вентиляционные системы, компьютерное оборудование, противопожарное оборудование, электрооборудование теплогенераторной, тепловые завесы, электроосвещение и розеточные группы.

Расчетная потребляемая мощность в аварийном режиме составляет 232,401 кВт

Расчетная потребляемая мощность потребителей панели ЩГП 79,30 кВт

По степени надежности электроснабжения объект относится к II-ой (вторая) категории, в соответствии с ПУЭ 1.2.17 и СП 256.1325800.2016, напряжение сети – 220/380В, за исключением лифта, аварийного освещения, систем противопожарной защиты (систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифта для транспортировки подразделений пожарной охраны),

кроссового оборудования сети телефонизации, системы контроля доступа, которые относятся к потребителям I категории.

Административное помещение на 1-ом этаже является потребителем II-ой (вторая) категории надежности электроснабжения, кроме систем автоматической пожарно-охранной сигнализации и оповещения о пожаре, аварийного освещения – I-ая (первая) категория.

Для потребителей административного помещения, требующих I-ую (первая) категорию электроснабжения проектом предусматривается установка автономных источников питания.

Качество электроэнергии соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения»:

- напряжение  $220/380\text{В} \pm 10\%$ ;
- частота  $50\text{Гц} \pm 0,4\%$ .

В рабочем ВРУ объекта получает питание от ввода №1 и ввода №2 разных секций шин РУ-0,4кВ существующей 4БКТП. При аварийном отключении или выходе из строя трансформатора или вводной линий, электроснабжение потребителей осуществляется от одной из линий с помощью перекидного рубильника (вручную), установленного в водной панели ВРУ.

В качестве вводно-распределительного устройства для электроснабжения объекта в проекте принято ВРУ-1-11-2-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), для распределения нагрузок приняты панели ВРУ-1-41-0-0-А-УХЛ4 ООО «Сила Тока» (или аналог).

Для обеспечения потребителей, требующих I-ую (первая) категорию проектом предусмотрена панель ЩГП с АВР ВРУ-1-21-8-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог).

Панели ВРУ размещаются на 1-ом этаже в электрощитовой (№1.12 по экспликации).

Для электроснабжения систем противопожарной защиты предусмотрены щиты противопожарных устройств (ППУ1, ППУ2).

Панели щитов противопожарных устройств должны иметь отличительный окрас (красный).

Для распределения электроэнергии по общедомовым потребителям предусматриваются силовые и осветительные распределительные щиты серии ЩР производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог). Для распределения и учета электроэнергии по квартирам предусматривается установка в коридорах жилых этажей в нишах, этажных совмещенных учетно-распределительных групповых щитов серии УЭРМ производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), данные щиты предусматриваются с запирающим устройством на замок. В каждой квартире устанавливается щиток квартирный типа ЩРв-П-18 производства компании

ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог) с автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями на розеточных группах (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения). Для каждой квартиры предусматривается электрический звонок (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Внутренние сети электроснабжения административного помещения запитываются от ввода вводной панели ВРУ здания. Для распределения электроэнергии по административному помещению предусматривается установка распределительного щита ЩР1 производства компании ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), укомплектованного коммутационно-защитными аппаратами для защиты электроустановок от перегрузок и коротких замыканий, токов утечки на землю, автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями с УЗО на розеточных группах, учет.

Электрообогрев водосточных воронок осуществляется с помощью встроенного саморегулирующегося кабеля, мощностью 10-30Вт (220В) и длиной 0,8м. Теплоотдача кабеля - 22Вт/м. Максимальный потребляемый ток - 0,16А. Максимальная температура поверхности кабеля - +65°C. Подключения электрического кабеля к сети осуществляется через распаечную коробку. Подключение кабеля осуществляется через автомат, установленного в ВРУ.

Электроснабжение электрических плит в кухнях предусматривается от отдельной групповой линии через разъем. Линии для питания электрических плит выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3х6мм<sup>2</sup> (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электроснабжение котлов и системы контроля загазованности в теплогенераторных предусматривается от розеток, установленных у оборудования.

Электроснабжение котлов и системы загазованности в жилых квартирах в помещении кухни, предусматривается от розеток, установленных у оборудования.

Вентиляторы, установленные в жилых квартирах в кухнях, получают питание от квартирного щитка (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электроснабжение щита слаботочных сетей ЩСС предусматривается от ВРУ.

В цепях питания двигателей установок водяного пожаротушения применяются автоматические выключатели с характеристикой «Д», а для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции применяются автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя).

Учет электроэнергии предусматривается:

- общий учет – трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемыми во вводной панели ВРУ;

- учет для квартир общий трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемыми в распределительных панелях ВРУ. Класс точности трансформаторов тока 1,0;

- для квартир, однофазными счетчиками активной энергии, с классом точности 1,0, устанавливаемыми в этажных щитах;

- для общедомовых потребителей I категории – трехфазным счетчиком активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемым в панели ЩГП с АВР. Класс точности трансформаторов тока 1,0;

- для общедомовых потребителей – разностью показаний счетчиков общего учета и общего учета квартир;

- для административного помещения трехфазным счетчиком активной энергии с классом точности 1,0 устанавливаемым в щите ЩР1.

АСКУЭ не предусматривается.

Групповая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS:

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика в штробах стен.

Магистральные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика(стояки).

Для электроснабжения систем противопожарных мероприятий применены кабели с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р 31565-2012 с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) ВВГнг(А)-FRLS. Сети противопожарных мероприятий выполняются:

- открыто в отдельных металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика в штробах стен.

Проходы силовых кабелей через плиты перекрытия и стены здания произвести с помощью специальных герметичных (огнестойких) кабельных вводов (проходок).

Все соединения и ответвления проводов и кабелей должны быть выполнены с помощью зажимов в распределительных коробках. Выбор сечения проводов и кабелей производится в соответствии с главой 1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и послеаварийном режимах, а также исходя из допустимых потерь напряжения. Выбор аппаратов защиты осуществляется согласно СП 256.1325800.2016 и главы 1.3 ПУЭ.

В помещениях с нормальными условиями окружающей среды используется электрооборудование со степенью защиты IP23. Во влажных, сырых, холодных помещениях используется оборудование со степенью защиты IP54.

Транзитные участки трасс (шахты), проходящих через этажи паркинга оградить строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное) и ремонтное 12В освещение. Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Освещение основных помещений жилой части здания предусматривается светильниками фирмы Lightstar (или аналог) с светодиодными источниками света.

Освещение остальных помещений предусматривается светильниками фирмы ООО "АСЗ" (или аналог) с светодиодными источниками света.

Освещение административного помещения предусматривается светильниками фирмы ООО "АСЗ" (или аналог) с светодиодными источниками света.

Управление рабочим освещением в жилой части осуществляется выключателями, установленными по месту. Освещение, коридоров, лестничных площадок осуществляется светильниками со встроенными датчиками присутствия. Управление освещением входов осуществляется с помощью фотореле с установленным фотодатчиком.

Управление рабочим освещением в административной части осуществляется выключателями, установленными по месту. Управление освещением входов осуществляется с помощью фотореле с установленным фотодатчиком.

Аварийное освещение жилой части предусматривается в коридорах, лестничных клетках светильниками того же типа, что и для рабочего освещения, подключенных к сети аварийного освещения.

Аварийное освещение в административном помещении предусмотрено с блоками аварийного питания от основного источника электропитания.

По основным путям эвакуации устанавливаются светильники-указатели выхода с аккумуляторными батареями, которые присоединяются к сети аварийного освещения.

В помещениях электрощитовой, теплогенераторной, аппаратной предусмотрены светильники, подключенные к сети аварийного питания.

На входе в помещении насосной устанавливается световое табло «Насосная пожаротушения».

На фасаде здания предусмотрена установка светового указателя пожарного гидранта.

Арматура светильников выбрана исходя из условий среды помещений. Для освещения санузлов, помещения электрощитовой, насосной в проекте используются светильники со степенью защиты IP54.

Групповая сеть рабочего освещения выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, аварийного освещения - кабелями с низким газа и дымовыделениями марки ВВГнг(А)- FRLS:

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика в штробах стен.

В качестве ремонтного освещения предусмотрены переносные светильники РВО подключаемые к ящикам с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 12В. Ящики ЯТП устанавливаются в помещениях электрощитовой, теплогенераторных, насосной.

Защитное заземление или зануление технических средств должно соответствовать ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81.

Система токоведущих проводников принята трехфазная пятипроводная (3ф+N+PE) и однофазная трехпроводная (1ф+N+PE).

В системе заземления TN-C-S функции нулевого рабочего и нулевого защитного проводников совмещены в одном проводнике в части системы от источника трансформаторной подстанции до ввода в ВРУ. Разделение проводников N и PE выполнено в ВРУ.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрены следующие меры безопасности:

- защита от прямого прикосновения;
- защита при косвенном прикосновении;
- защита от токов к.з.;
- основная систему уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивание потенциалов.



Защита от прямого прикосновения осуществляется путем изоляции токоведущих частей изоляционными материалами, установки предохраняющих экранов и оболочек.

Защита при косвенном прикосновении предусматривает автоматическое отключение электропитания защищаемого участка (установка АВДТ).

На всех фидерах питания предусмотрена установка автоматических выключателей со временем срабатывания при к.з. не более 0,4с.

На вводе в здание проектом предусмотрены мероприятия по организации основной системы уравнивания потенциалов. Для этого в ВРУ выполнена главная заземляющая шина (ГЗШ), соединяющая между собой следующие проводящие части:

- PEN - проводник питающей линии;
- защитный проводник (РЕ) групповых и распределительных линий;
- заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.
- металлические части строительных конструкций;
- систему молниезащиты;
- металлические направляющие лифтов.

Для обеспечения дополнительного уравнивания потенциалов в месте установки стационарного электрооборудования все одновременно доступные прикосновению сторонние проводящие части (включая доступные прикосновению металлические строительные конструкции) присоединяются медным проводом ПуГВ сечением 6 мм<sup>2</sup> к РЕ-шине ближайшего распределительного щита.

Для системы дополнительного уравнивания потенциалов в жилых квартирах предусматриваются коробки уравнивания потенциалов КУП (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения). Металлические корпуса ванн и поддонов, мойки, а также другие сторонние проводящие части присоединить с РЕ - проводником распределительной линии.

Соединения и присоединения проводников выполняются болтовыми соединениями (ГОСТ 10434, 2 класс соединений) или сваркой.

Все металлические нетоковедущие части технологического и электротехнического оборудования подлежат заземлению согласно ПУЭ и СП 76.13330.2016.

## КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. СЕКЦИЯ 2. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА

Электроснабжение 0,4кВ объекта предусматривается от разных секций шин РУ-0,4 кВ существующей блочной трансформаторной подстанции 4БКТП с четырьмя трансформаторами мощностью по 1600кВА.

Для электроснабжения объекта предусматривается прокладка двух линий 0,4кВ от разных секций шин РУ-0,4кВ 4БКТП заводимых в ВРУ.

В рабочем режиме питание всех нагрузок осуществляется от ввода №1 и ввода №2, в аварийном от одного из вводов. Переключение между вводами осуществляется вручную с помощью перекидного рубильника, устанавливаемого в ВРУ.

Для обеспечения потребителей, требующих I-ую (первая) категорию проектом предусмотрена панель ЩГП с АВР.

Проектом предусматривается смешанная (радиальная и магистральная) схема электроснабжения от ВРУ до электроприемников.

Учет электроэнергии предусматривается в ВРУ.

Основными электроприемниками электроэнергии жилой части 1-й секции жилого дома являются лифты, кроссовое оборудование абонентской телефонной сети, электроотопительное оборудование, вентиляторы системы дымоудаления, тепловая завеса, электрическое освещение, электроплиты и бытовые потребители квартирной электросети. Для обогрева сливных воронок ливневой канализации предусмотрены кровельные воронки с электроподогревом.

Основными электроприемниками электроэнергии административной части являются кондиционеры, вентиляционные системы, компьютерное оборудование, противопожарное оборудование, электрооборудование теплогенераторной, тепловые завесы, электроосвещение и розеточные группы.

Расчетная потребляемая мощность в аварийном режиме составляет 331,31 кВт

Расчетная потребляемая мощность потребителей панели ЩГП 65,3 кВт

По степени надежности электроснабжения объект относится к II-ой (вторая) категории, в соответствии с ПУЭ 1.2.17 и СП 256.1325800.2016, напряжение сети – 220/380В, за исключением лифта, аварийного освещения, систем противопожарной защиты (систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, лифта для транспортировки подразделений пожарной охраны), кроссового оборудования сети телефонизации, системы контроля доступа, которые относятся к потребителям I категории.

Административные помещения на 1-ом этаже являются потребителями II-ой (вторая) категории надежности электроснабжения, кроме систем

автоматической пожарно- охранной сигнализации и оповещения о пожаре, аварийного освещения – I-ая (первая) категория.

Для потребителей административных помещений, требующих I-ую (первая) категорию электроснабжения предусматривается установка автономных источников питания.

Качество электроэнергии соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения»:

- напряжение 220/380В  $\pm$  10%;
- частота 50Гц  $\pm$  0,4%.

В рабочем ВРУ объекта получает питание от ввода №1 и ввода №2 разных секций шин РУ-0,4кВ существующей 4БКТП. При аварийном отключении или выходе из строя трансформатора или вводной линий, электроснабжение потребителей осуществляется от одной из линий с помощью перекидного рубильника (вручную), установленного в водной панели ВРУ.

В качестве вводно-распределительного устройства для электроснабжения объекта в проекте принято ВРУ-1-11-4-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), для распределения нагрузок приняты панели ВРУ-1-41-0-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог).

Для обеспечения потребителей, требующих I-ую (первая) категорию проектом предусмотрена панель ЩГП с АВР ВРУ-1-21-8-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог).

Панели ВРУ размещаются на 1-ом этаже в электрощитовой (№2.15 по экспликации).

Для электроснабжения систем противопожарной защиты предусмотрены щиты противопожарных устройств (ППУ1, ППУ2).

Панели щитов противопожарных устройств должны иметь отличительный окрас (красный).

Для распределения электроэнергии по общедомовым потребителям предусматриваются силовые и осветительные распределительные щиты серии ЩР производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог). Для распределения и учета электроэнергии по квартирам предусматривается установка в коридорах жилых этажей в нишах, этажных совмещенных учетно-распределительных групповых щитов серии УЭРМ производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), данные щиты предусматриваются с запирающим устройством на замок. В каждой квартире устанавливается щиток квартирный типа ЩРв-П-18 производства компании ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог) с автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями на розеточных группах (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения). Для каждой квартиры

предусматривается электрический звонок (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Внутренние сети электроснабжения административных помещений запитываются от ввода вводной панели ВРУ здания. Для распределения электроэнергии по административным помещениям предусматривается установка распределительных щитов ЩР1 и ЩР2 производства компании ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), укомплектованного коммутационно-защитными аппаратами для защиты электроустановок от перегрузок и коротких замыканий, токов утечки на землю, автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями с УЗО на розеточных группах, учет.

Электрообогрев водосточных воронок осуществляется с помощью встроенного саморегулирующегося кабеля, мощностью 10-30Вт (220В) и длиной 0,8м. Теплоотдача кабеля - 22Вт/м. Максимальный потребляемый ток - 0,16А. Максимальная температура поверхности кабеля - +65°С. Подключения электрического кабеля к сети осуществляется через распаечную коробку. Подключение кабеля осуществляется через автомат, установленного в ВРУ.

Электроснабжение электрических плит в кухнях предусматривается от отдельной групповой линии через разъем. Линии для питания электрических плит выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3х6мм<sup>2</sup> (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электроснабжение котлов и системы контроля загазованности в теплогенераторных предусматривается от розеток, установленных у оборудования.

Электроснабжение котлов и системы загазованности в жилых квартирах в помещении кухни, предусматривается от розеток, установленных у оборудования.

Вентиляторы, установленные в жилых квартирах в кухнях, получают питание от квартирного щитка (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электроснабжение щита слаботочных сетей ЦСС предусматривается от ВРУ.

В цепях питания двигателей вентиляторов противодымной вентиляции применяются автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя).

Учет электроэнергии предусматривается:

- общий учет – трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемыми во вводной панели ВРУ;

- учет для квартир общий трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемыми в распределительных панелях ВРУ. Класс точности трансформаторов тока 1,0;

- для квартир, однофазными счетчиками активной энергии, с классом точности 1,0, устанавливаемыми в этажных щитах;

- для общедомовых потребителей I категории – трехфазным счетчиком активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемым в панели ЩГП с АВР. Класс точности трансформаторов тока 1,0;

- для общедомовых потребителей – разностью показаний счетчиков общего учета и общего учета квартир;

- для административных помещений трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 устанавливаемым в щитах ЩР1 и ЩР2.

АСКУЭ не предусматривается.

Групповая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS:

открыто в металлических лотках;

- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);

- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;

- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика в штробах стен.

Магистральные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS

- открыто в металлических лотках;

- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика(стояки).

Для электроснабжения систем противопожарных мероприятий применены кабели с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р 31565-2012 с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) ВВГнг(А)-FRLS. Сети противопожарных мероприятий выполняются:

- открыто в отдельных металлических лотках;

- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);

- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;

- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика в штробах стен.

Проходы силовых кабелей через плиты перекрытия и стены здания произвести с помощью специальных герметичных (огнестойких) кабельных вводов (проходок).

Все соединения и ответвления проводов и кабелей должны быть выполнены с помощью зажимов в распределительных коробках. Выбор

сечения проводов и кабелей производится в соответствии с главой 1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и послеаварийном режимах, а также исходя из допустимых потерь напряжения. Выбор аппаратов защиты осуществляется согласно СП 256.1325800.2016 и главы 1.3 ПУЭ.

В помещениях с нормальными условиями окружающей среды используется электрооборудование со степенью защиты IP23. Во влажных, сырых, холодных помещениях используется оборудование со степенью защиты IP54.

Транзитные участки трасс (шахты), проходящих через этажи паркинга оградить строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное) и ремонтное 12В освещение. Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Освещение основных помещений жилой части здания предусматривается светильниками фирмы Lightstar (или аналог) с светодиодными источниками света.

Освещение остальных помещений предусматривается светильниками фирмы ООО "АСЗ" (или аналог) с светодиодными источниками света.

Освещение административного помещения предусматривается светильниками фирмы ООО "АСЗ" (или аналог) с светодиодными источниками света.

Управление рабочим освещением в жилой части осуществляется выключателями, установленными по месту. Освещение, коридоров, лестничных площадок осуществляется светильниками со встроенными датчиками присутствия. Управление освещением входов осуществляется с помощью фотореле с установленным фотодатчиком.

Управление рабочим освещением в административной части осуществляется выключателями, установленными по месту. Управление освещением входов осуществляется с помощью фотореле с установленным фотодатчиком.

Аварийное освещение жилой части предусматривается в коридорах, лестничных клетках светильниками того же типа, что и для рабочего освещения, подключенных к сети аварийного освещения.

Аварийное освещение в административных помещениях предусмотрено с блоками аварийного питания от основного источника электропитания.

По основным путям эвакуации устанавливаются светильники-указатели выхода с аккумуляторными батареями, которые присоединяются к сети аварийного освещения.

В помещениях электрощитовой, теплогенераторной, аппаратных предусмотрены светильники, подключенные к сети аварийного питания.

На фасаде здания предусмотрена установка светового указателя пожарного гидранта.

Арматура светильников выбрана исходя из условий среды помещений. Для освещения санузлов, помещение электрощитовой, насосной в проекте используются светильники со степенью защиты IP54.

Групповая сеть рабочего освещения выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, аварийного освещения - кабелями с низким газа и дымовыделением марки ВВГнг(А)- FRLS:

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика в штробах стен.

В качестве ремонтного освещения предусмотрены переносные светильники РВО подключаемые к ящикам с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 12В. Ящики ЯТП устанавливаются в помещениях электрощитовой, теплогенераторной, насосной.

Защитное заземление или зануление технических средств должно соответствовать ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81.

Система токоведущих проводников принята трехфазная пятипроводная (3ф+N+PE) и однофазная трехпроводная (1ф+N+PE).

В системе заземления TN-C-S функции нулевого рабочего и нулевого защитного проводников совмещены в одном проводнике в части системы от источника трансформаторной подстанции до ввода в ВРУ. Разделение проводников N и PE выполнено в ВРУ.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрены следующие меры безопасности:

- защита от прямого прикосновения;
- защита при косвенном прикосновении;
- защита от токов к.з.;
- основная систему уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивание потенциалов.

Защита от прямого прикосновения осуществляется путем изоляции токоведущих частей изоляционными материалами, установки предохраняющих экранов и оболочек.

Защита при косвенном прикосновении предусматривает автоматическое отключение электропитания защищаемого участка (установка АВДТ).

На всех фидерах питания предусмотрена установка автоматических выключателей со временем срабатывания при к.з. не более 0,4с.

На вводе в здание проектом предусмотрены мероприятия по организации основной системы уравнивания потенциалов. Для этого в ВРУ выполнена главная заземляющая шина (ГЗШ), соединяющая между собой следующие проводящие части:

- PEN - проводник питающей линии;
- защитный проводник (РЕ) групповых и распределительных линий;
- заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.
- металлические части строительных конструкций;
- систему молниезащиты;
- металлические направляющие лифтов.

Для обеспечения дополнительного уравнивания потенциалов в месте установки стационарного электрооборудования все одновременно доступные прикосновению сторонние проводящие части (включая доступные прикосновению металлические строительные конструкции) присоединяются медным проводом ПуГВ сечением 6 мм<sup>2</sup> к РЕ-шине ближайшего распределительного щита.

Для системы дополнительного уравнивания потенциалов в жилых квартирах предусматриваются коробки уравнивания потенциалов КУП (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения). Металлические корпуса ванн и поддонов, мойки, а также другие сторонние проводящие части присоединить с РЕ - проводником распределительной линии.

Согласно техническому заданию для квартир под номерами П 1Б, П 1В, П 2А проектом предусматривается система дополнительного уравнивания потенциалов.

Соединения и присоединения проводников выполняются болтовыми соединениями (ГОСТ 10434, 2 класс соединений) или сваркой.

Все металлические нетоковедущие части технологического и электротехнического оборудования подлежат заземлению согласно ПУЭ и СП 76.13330.2016.

## КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. СЕКЦИЯ 3. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА

Электроснабжение 0,4кВ объекта предусматривается от разных секций шин РУ-0,4 кВ существующей блочной трансформаторной подстанции 4БКТП с четырьмя трансформаторами мощностью по 1600кВА.

Для электроснабжения объекта предусматривается прокладка двух линий 0,4кВ от разных секций шин РУ-0,4кВ 4БКТП заводимых в ВРУ.



В рабочем режиме питание всех нагрузок осуществляется от ввода №1 и ввода №2, в аварийном от одного из вводов. Переключение между вводами осуществляется вручную с помощью перекидного рубильника, устанавливаемого в ВРУ.

Для обеспечения потребителей, требующих I-ую (первая) категорию проектом предусмотрена панель ЩГП с АВР.

Проектом предусматривается смешанная (радиальная и магистральная) схема электроснабжения от ВРУ до электроприемников.

Учет электроэнергии предусматривается в ВРУ.

Основными электроприемниками электроэнергии жилой части 1-й секции жилого дома являются лифты, повысительные насосы в системе хозяйственного водоснабжения, насосы системы противопожарного водоснабжения, кроссовое оборудование абонентской телефонной сети, электроотопительное оборудование, вентиляторы системы дымоудаления, тепловая завеса, электрическое освещение, электроплиты и бытовые потребители квартирной электросети. Для обогрева сливных воронок ливневой канализации предусмотрены кровельные воронки с электроподогревом.

Основными электроприемниками электроэнергии административной части являются кондиционеры, вентиляционные системы, компьютерное оборудование, противопожарное оборудование, электрооборудование теплогенераторной, тепловые завесы, электроосвещение и розеточные группы.

Расчетная потребляемая мощность в аварийном режиме составляет 243,48 кВт

Расчетная потребляемая мощность потребителей панели ЩГП 46,9 кВт

По степени надежности электроснабжения объект относится к II-ой (вторая) категории, в соответствии с ПУЭ 1.2.17 и СП 256.1325800.2016, напряжение сети – 220/380В, за исключением лифта, аварийного освещения, систем противопожарной защиты (систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифта для транспортировки подразделений пожарной охраны), кроссового оборудования сети телефонизации, системы контроля доступа, которые относятся к потребителям I категории.

Административное помещение на 1-ом этаже является потребителем II-ой (вторая) категории надежности электроснабжения, кроме систем автоматической пожарно-охранной сигнализации и оповещения о пожаре, аварийного освещения – I-ая (первая) категория.

Для потребителей административного помещения, требующих I-ую (первая) категорию электроснабжения предусматривается установка автономных источников питания.

Качество электроэнергии соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения»:

- напряжение  $220/380\text{В} \pm 10\%$ ;
- частота  $50\text{Гц} \pm 0,4\%$ .

В рабочем ВРУ объекта получает питание от ввода №1 и ввода №2 разных секций шин РУ-0,4кВ существующей 4БКТП. При аварийном отключении или выходе из строя трансформатора или вводной линий, электроснабжение потребителей осуществляется от одной из линий с помощью перекидного рубильника (вручную), установленного в водной панели ВРУ.

В качестве вводно-распределительного устройства для электроснабжения объекта в проекте принято ВРУ-1-11-4-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), для распределения нагрузок приняты панели ВРУ-1-41-0-0-А-УХЛ4 ООО «Сила Тока» (или аналог).

Для обеспечения потребителей, требующих I-ую (первая) категорию проектом предусмотрена панель ЩГП с АВР ВРУ-1-21-8-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог).

Панели ВРУ размещаются на 1-ом этаже в электрощитовой (№3.09 по экспликации).

Для электроснабжения систем противопожарной защиты предусмотрены щиты противопожарных устройств (ППУ1, ППУ2).

Панели щитов противопожарных устройств должны иметь отличительный окрас (красный).

Для распределения электроэнергии по общедомовым потребителям предусматриваются силовые и осветительные распределительные щиты серии ЩР производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог). Для распределения и учета электроэнергии по квартирам предусматривается установка в коридорах жилых этажей в нишах, этажных совмещенных учетно-распределительных групповых щитов серии УЭРМ производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), данные щиты предусматриваются с запирающим устройством на замок. В каждой квартире устанавливается щиток квартирный типа ЩРВ-П-18 производства компании ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог) с автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями на розеточных группах (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения). Для каждой квартиры предусматривается электрический звонок (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Внутренние сети электроснабжения административного помещения запитываются от ввода вводной панели ВРУ здания. Для распределения электроэнергии по административному помещению предусматривается установка распределительного щита ЩР1 производства компании ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), укомплектованного коммутационно-защитными аппаратами для защиты электроустановок от перегрузок и коротких замыканий, токов утечки на землю, автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями с УЗО на розеточных группах, учет.

Электрообогрев водосточных воронок осуществляется с помощью встроенного саморегулирующегося кабеля, мощностью 10-30Вт (220В) и длиной 0,8м. Теплоотдача кабеля - 22Вт/м. Максимальный потребляемый ток - 0,16А. Максимальная температура поверхности кабеля - +65°C. Подключения электрического кабеля к сети осуществляется через распаечную коробку. Подключение кабеля осуществляется через автомат, установленного в ВРУ.

Электроснабжение электрических плит в кухнях предусматривается от отдельной групповой линии через разъем. Линии для питания электрических плит выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3х6мм<sup>2</sup> (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электроснабжение котлов и системы контроля загазованности в теплогенераторных предусматривается от розеток, установленных у оборудования.

Электроснабжение котлов и системы загазованности в жилых квартирах в помещении кухни, предусматривается от розеток, установленных у оборудования.

Вентиляторы, установленные в жилых квартирах в кухнях, получают питание от квартирного щитка (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электроснабжение щита слаботочных сетей ЦСС предусматривается от ВРУ.

В цепях питания двигателей вентиляторов противодымной вентиляции применяются автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя).

- общий учет – трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемыми во вводной панели ВРУ;

- учет для квартир общий трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемыми распределительных панелях ВРУ. Класс точности трансформаторов тока 1,0;

- для квартир, однофазными счетчиками активной энергии, с классом точности 1,0, устанавливаемыми в этажных щитах;

- для общедомовых потребителей I категории – трехфазным счетчиком активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемым в панели ЩГП с АВР. Класс точности трансформаторов тока 1,0;

- для общедомовых потребителей – разностью показаний счетчиков общего учета и общего учета квартир;

- для административного помещения трехфазным счетчиком активной энергии с классом точности 1,0 устанавливаемым в щите ЩР1.

АСКУЭ не предусматривается.

Групповая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS:

- открыто в металлических лотках;

- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);

- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;

- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика в штробах стен.

Магистральные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS

- открыто в металлических лотках;

- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика(стояки).

Для электроснабжения систем противопожарных мероприятий применены кабели с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р 31565-2012 с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) ВВГнг(А)-FRLS. Сети противопожарных мероприятий выполняются:

- открыто в отдельных металлических лотках;

- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);

- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;

- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластика в штробах стен.

Проходы силовых кабелей через плиты перекрытия и стены здания произвести с помощью специальных герметичных (огнестойких) кабельных вводов (проходок).

Все соединения и ответвления проводов и кабелей должны быть выполнены с помощью зажимов в распределительных коробках. Выбор сечения проводов и кабелей производится в соответствии с главой 1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и послеаварийном режимах, а также исходя из допустимых потерь напряжения.

Выбор аппаратов защиты осуществляется согласно СП 256.1325800.2016 и главы 1.3 ПУЭ.

В помещениях с нормальными условиями окружающей среды используется электрооборудование со степенью защиты IP23. Во влажных, сырых, холодных помещениях используется оборудование со степенью защиты IP54.

Транзитные участки трасс (шахты), проходящих через этажи паркинга оградить строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное) и ремонтное 12В освещение. Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Освещение основных помещений жилой части здания предусматривается светильниками фирмы Lightstar (или аналог) с светодиодными источниками света.

Освещение остальных помещений предусматривается светильниками фирмы ООО "АСЗ" (или аналог) с светодиодными источниками света.

Освещение административного помещения предусматривается светильниками фирмы ООО "АСЗ" (или аналог) с светодиодными источниками света.

Управление рабочим освещением в жилой части осуществляется выключателями, установленными по месту. Освещение, коридоров, лестничных площадок осуществляется светильниками со встроенными датчиками присутствия. Управление освещением входов осуществляется с помощью фотореле с установленным фотодатчиком.

Управление рабочим освещением в административной части осуществляется выключателями, установленными по месту. Управление освещением входов осуществляется с помощью фотореле с установленным фотодатчиком.

Аварийное освещение жилой части предусматривается в коридорах, лестничных клетках светильниками того же типа, что и для рабочего освещения, подключенных к сети аварийного освещения.

Аварийное освещение в административные помещения предусмотрено с блоками аварийного питания от основного источника электропитания.

По основным путям эвакуации устанавливаются светильники-указатели выхода с аккумуляторными батареями, которые присоединяются к сети аварийного освещения.

В помещениях электрощитовой, теплогенераторной, аппаратной предусмотрены светильники, подключенные к сети аварийного питания.

На входе в помещении насосной устанавливается световое табло «Насосная пожаротушения».

На фасаде здания предусмотрена установка светового указателя пожарного гидранта.

Арматура светильников выбрана исходя из условий среды помещений. Для освещения санузлов, помещение электрощитовой, насосной в проекте используются светильники со степенью защиты IP54.

Групповая сеть рабочего освещения выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, аварийного освещения - кабелями с низким газа и дымовыделением марки ВВГнг(А)- FRLS:

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика в штробах стен.

В качестве ремонтного освещения предусмотрены переносные светильники РВО подключаемые к ящикам с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 12В, установленные в помещениях электрощитовой, теплогенераторной, насосной.

Защитное заземление или зануление технических средств должно соответствовать ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81.

Система токоведущих проводников принята трехфазная пятипроводная (3ф+N+PE) и однофазная трехпроводная (1ф+N+PE).

В системе заземления TN-C-S функции нулевого рабочего и нулевого защитного проводников совмещены в одном проводнике в части системы от источника трансформаторной подстанции до ввода в ВРУ. Разделение проводников N и PE выполнено в ВРУ.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрены следующие меры безопасности:

- защита от прямого прикосновения;
- защита при косвенном прикосновении;
- защита от токов к.з.;
- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивание потенциалов.

Защита от прямого прикосновения осуществляется путем изоляции токоведущих частей изоляционными материалами, установки предохраняющих экранов и оболочек.

Защита при косвенном прикосновении предусматривает автоматическое отключение электропитания защищаемого участка (установка АВДТ).

На всех фидерах питания предусмотрена установка автоматических выключателей со временем срабатывания при к.з. не более 0,4с.

На вводе в здание проектом предусмотрены мероприятия по организации основной системы уравнивания потенциалов. Для этого в ВРУ выполнена главная заземляющая шина (ГЗШ), соединяющая между собой следующие проводящие части:

- PEN - проводник питающей линии;
- защитный проводник (РЕ) групповых и распределительных линий;
- заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.
- металлические части строительных конструкций;
- систему молниезащиты;
- металлические направляющие лифтов.

Для обеспечения дополнительного уравнивания потенциалов в месте установки стационарного электрооборудования все одновременно доступные прикосновению сторонние проводящие части (включая доступные прикосновению металлические строительные конструкции) присоединяются медным проводом ПуГВ сечением 6 мм<sup>2</sup> к РЕ-шине ближайшего распределительного щита.

Для системы дополнительного уравнивания потенциалов в жилых квартирах предусматриваются коробки уравнивания потенциалов КУП (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения). Металлические корпуса ванн и поддонов, мойки, а также другие сторонние проводящие части присоединить с РЕ - проводником распределительной линии.

Соединения и присоединения проводников выполняются болтовыми соединениями (ГОСТ 10434, 2 класс соединений) или сваркой.

Все металлические нетоковедущие части технологического и электротехнического оборудования подлежат заземлению согласно ПУЭ и СП 76.13330.2016.

## КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. СЕКЦИЯ 4. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА

Электроснабжение 0,4кВ объекта предусматривается от разных секций шин РУ-0,4 кВ существующей блочной трансформаторной подстанции 4БКТП с четырьмя трансформаторами мощностью по 1600кВА.

Для электроснабжения объекта предусматривается прокладка двух линий 0,4кВ от разных секций шин РУ-0,4кВ 4БКТП (см. раздел 823/19-3-3-ИОС1.1) заводимых в ВРУ.

В рабочем режиме питание всех нагрузок осуществляется от ввода №1 и ввода №2, в аварийном от одного из вводов. Переключение между вводами

осуществляется вручную с помощью перекидного рубильника, устанавливаемого в ВРУ.

Для обеспечения потребителей, требующих I-ую (первая) категорию проектом предусмотрена панель ЩГП с АВР.

Проектом предусматривается смешанная (радиальная и магистральная) схема электроснабжения от ВРУ до электроприемников.

Учет электроэнергии предусматривается в ВРУ.

Основными электроприемниками электроэнергии жилой части 1-й секции жилого дома являются лифты, повысительные насосы в системе хозяйственного водоснабжения, насосы системы противопожарного водоснабжения, кроссовое оборудование абонентской телефонной сети, электроотопительное оборудование, вентиляторы системы дымоудаления, тепловая завеса, электрическое освещение, электроплиты и бытовые потребители квартирной электросети. Для обогрева сливных воронок ливневой канализации предусмотрены кровельные воронки с электроподогревом.

Расчетная потребляемая мощность в аварийном режиме составляет 281,73 кВт

Расчетная потребляемая мощность потребителей панели ЩГП 72,3 кВт

По степени надежности электроснабжения объект относится к II-ой (вторая) категории, в соответствии с ПУЭ 1.2.17 и СП 256.1325800.2016, напряжение сети – 220/380В, за исключением лифта, аварийного освещения, систем противопожарной защиты (систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифта для транспортировки подразделений пожарной охраны), кроссового оборудования сети телефонизации, системы контроля доступа, которые относятся к потребителям I категории.

Качество электроэнергии соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего назначения»:

- напряжение 220/380В  $\pm$  10%;

- частота 50Гц  $\pm$  0,4%.

В рабочем ВРУ объекта получает питание от ввода №1 и ввода №2 разных секций шин РУ-0,4кВ существующей 4БКТП. При аварийном отключении или выходе из строя трансформатора или вводной линий, электроснабжение потребителей осуществляется от одной из линий с помощью перекидного рубильника (вручную), установленного в водной панели ВРУ.

В качестве вводно-распределительного устройства для электроснабжения объекта в проекте принято ВРУ-1-11-3-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ



ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), для распределения нагрузок приняты панели ВРУ-1-41-0-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог).

Для обеспечения потребителей, требующих I-ую (первая) категорию проектом предусмотрена панель ЩГП с АВР ВРУ-1-21-8-0-А-УХЛ4 ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог).

Панели ВРУ размещаются на 1-ом этаже в электрощитовой (№4.08 по экспликации).

Для электроснабжения систем противопожарной защиты предусмотрены щиты противопожарных устройств (ППУ1, ППУ2).

Панели щитов противопожарных устройств должны иметь отличительный окрас (красный).

Для распределения электроэнергии по общедомовым потребителям предусматриваются силовые и осветительные распределительные щиты серии ЩР производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог). Для распределения и учета электроэнергии по квартирам предусматривается установка в коридорах жилых этажей в нишах, этажных совмещенных учетно-распределительных групповых щитов серии УЭРМ производства ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог), данные щиты предусматриваются с запирающим устройством на замок. В каждой квартире устанавливается щиток квартирный типа ЩРв-П-18 производства компании ООО «ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (или аналог) с автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями на розеточных группах (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения). Для каждой квартиры предусматривается электрический звонок (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электрообогрев водосточных воронок осуществляется с помощью встроенного саморегулирующегося кабеля, мощностью 10-30Вт (220В) и длиной 0,8м. Теплоотдача кабеля - 22Вт/м. Максимальный потребляемый ток - 0,16А. Максимальная температура поверхности кабеля - +65°С. Подключения электрического кабеля к сети осуществляется через распаечную коробку. Подключение кабеля осуществляется через автомат, установленного в ВРУ.

Электроснабжение электрических плит в кухнях предусматривается от отдельной групповой линии через разъем. Линии для питания электрических плит выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3х6мм<sup>2</sup> (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электроснабжение котлов и системы контроля загазованности в теплогенераторных предусматривается от розеток, установленных у оборудования.

Электроснабжение котлов и системы загазованности в жилых квартирах в помещении кухни, предусматривается от розеток, установленных у оборудования.

Вентиляторы, установленные в жилых квартирах в кухнях, получают питание от квартирного щитка (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения).

Электроснабжение щита слаботочных сетей ЩСС предусматривается от ВРУ.

В цепях питания двигателей установок водяного пожаротушения применяются автоматические выключатели с характеристикой «Д», а для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции применяются автоматические выключатели с характеристикой «МА» (без теплового расцепителя).

Учет электроэнергии предусматривается:

- общий учет – трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемыми во вводной панели ВРУ;

- учет для квартир общий трехфазными счетчиками активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемыми распределительных панелях ВРУ. Класс точности трансформаторов тока 1,0;

- для квартир, однофазными счетчиками активной энергии, с классом точности 1,0, устанавливаемыми в этажных щитах;

- для общедомовых потребителей I категории – трехфазным счетчиком активной энергии с классом точности 1,0 трансформаторного включения, устанавливаемым в панели ЩГП с АВР. Класс точности трансформаторов тока 1,0;

- для общедомовых потребителей – разностью показаний счетчиков общего учета и общего учета квартир.

АСКУЭ не предусматривается.

Групповая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS:

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика в штробах стен.

Магистральные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика(стояки).

Для электроснабжения систем противопожарных мероприятий применены кабели с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р 31565-2012 с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) ВВГнг(А)-FRLS. Сети противопожарных мероприятий выполняются:

- открыто в отдельных металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика в штробах стен.

Проходы силовых кабелей через плиты перекрытия и стены здания произвести с помощью специальных герметичных (огнестойких) кабельных вводов (проходов).

Все соединения и ответвления проводов и кабелей должны быть выполнены с помощью зажимов в распределительных коробках. Выбор сечения проводов и кабелей производится в соответствии с главой 1.3 ПУЭ по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и послеаварийном режимах, а также исходя из допустимых потерь напряжения. Выбор аппаратов защиты осуществляется согласно СП 256.1325800.2016 и главы 1.3 ПУЭ.

В помещениях с нормальными условиями окружающей среды используется электрооборудование со степенью защиты IP23. Во влажных, сырых, холодных помещениях используется оборудование со степенью защиты IP54.

Транзитные участки трасс (шахты), проходящих через этажи паркинга оградить строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное) и ремонтное 12В освещение. Нормы освещенности приняты согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Освещение основных помещений жилой части здания предусматривается светильниками фирмы Lightstar (или аналог) с светодиодными источниками света.

Освещение остальных помещений предусматривается светильниками фирмы ООО "АСЗ" (или аналог) с светодиодными источниками света.

Управление рабочим освещением в жилой части осуществляется выключателями, установленными по месту. Освещение, коридоров, лестничных площадок осуществляется светильниками со встроенными датчиками присутствия. Управление освещением входов осуществляется с помощью фотореле с установленным фотодатчиком.

Аварийное освещение жилой части предусматривается в коридорах, лестничных клетках светильниками того же типа, что и для рабочего освещения, подключенных к сети аварийного освещения.

По основным путям эвакуации устанавливаются светильники-указатели выхода с аккумуляторными батареями, которые присоединяются к сети аварийного освещения.

В помещениях электрощитовой, теплогенераторной, аппаратной предусмотрены светильники, подключенные к сети аварийного питания.

На входе в помещении насосной устанавливается световое табло «Насосная пожаротушения».

На фасаде здания предусмотрена установка светового указателя пожарного гидранта.

Арматура светильников выбрана исходя из условий среды помещений. Для освещения санузлов, помещения электрощитовой, насосной в проекте используются светильники со степенью защиты IP54.

Групповая сеть рабочего освещения выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS, аварийного освещения - кабелями с низким газа и дымовыделением марки ВВГнг(А)- FRLS:

- открыто в металлических лотках;
- в жестких, гладких трубах из самозатухающего ПВХ- пластика (стояки);
- открыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика по стенам и потолкам в технических помещениях;
- скрыто в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ- пластика в штробах стен.

В качестве ремонтного освещения предусмотрены переносные светильники РВО подключаемые к ящикам с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 12В, установленные в помещениях электрощитовой, теплогенераторной, насосной.

Защитное заземление или зануление технических средств должно соответствовать ПУЭ, СП 76.13330.2016, ГОСТ 12.1.030-81.

Система токоведущих проводников принята трехфазная пятипроводная (3ф+N+PE) и однофазная трехпроводная (1ф+N+PE).

В системе заземления TN-C-S функции нулевого рабочего и нулевого защитного проводников совмещены в одном проводнике в части системы от источника трансформаторной подстанции до ввода в ВРУ. Разделение проводников N и PE выполнено в ВРУ.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрены следующие меры безопасности:

- защита от прямого прикосновения;
- защита при косвенном прикосновении;
- защита от токов к.з.;

- основная систему уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивание потенциалов.

Защита от прямого прикосновения осуществляется путем изоляции токоведущих частей изоляционными материалами, установки предохраняющих экранов и оболочек.

Защита при косвенном прикосновении предусматривает автоматическое отключение электропитания защищаемого участка (установка АВДТ).

На всех фидерах питания предусмотрена установка автоматических выключателей со временем срабатывания при к.з. не более 0,4с.

На вводе в здание проектом предусмотрены мероприятия по организации основной системы уравнивания потенциалов. Для этого в ВРУ выполнена главная заземляющая шина (ГЗШ), соединяющая между собой следующие проводящие части:

- PEN - проводник питающей линии;
- защитный проводник (РЕ) групповых и распределительных линий; заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.
- металлические части строительных конструкций;
- систему молниезащиты;
- металлические направляющие лифтов.

Для обеспечения дополнительного уравнивания потенциалов в месте установки стационарного электрооборудования все одновременно доступные прикосновению сторонние проводящие части (включая доступные прикосновению металлические строительные конструкции) присоединяются медным проводом ПуГВ сечением 6 мм<sup>2</sup> к РЕ-шине ближайшего распределительного щита.

Для системы дополнительного уравнивания потенциалов в жилых квартирах предусматриваются коробки уравнивания потенциалов КУП (данные решения согласно техническому заданию предусматриваются жильцами после заселения). Металлические корпуса ванн и поддонов, мойки, а также другие сторонние проводящие части присоединить с РЕ - проводником распределительной линии.

Соединения и присоединения проводников выполняются болтовыми соединениями (ГОСТ 10434, 2 класс соединений) или сваркой.

Все металлические нетоковедущие части технологического и электротехнического оборудования подлежат заземлению согласно ПУЭ и СП 76.13330.2016.

#### **4.2.2.5. В части систем водоснабжения и водоотведения**

##### **КНИГА 1. НАРУЖНЫЕ СЕТИ**

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100 и одного ввода АПТ, от внутриплощадочной сети.

Точка врезки – проектируемый колодец на существующей внутриплощадочной сети водопровода «пнд.315».

Источник водоснабжения – суц. внутриплощадочная сеть водопровода «пнд.315».

Зоны охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранные зоны проектом не предусматриваются, в соответствии с заданием на проектирование.

Холодное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100 с установкой водомерных узлов в помещении насосной станции 1-й и 4-й секции (ввод на АПТ – см. в разделе АПТ).

Также предусмотрен водомерный узел на врезке в колодце, в соответствии с требованиями ТУ.

Сеть внутреннего хоз.-питьевого водоснабжения В1 запроектирована тупиковой. Сеть противопожарного водопровода кольцевая, число пожарных кранов более 12. В соотв. с СП10.13130.2020, п.5.10.19 СП5.13130, предусмотрены два выведенных наружу пожарных патрубков с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Проектом предусмотрена защита трубопроводов, пересекающих проезжие части, от динамической нагрузки автотранспорта: сети водопровода В1 прокладывается в футляре.

Полив зеленых насаждений осуществляется от поливочных кранов в цоколе здания, а также от наружного поливочного водопровода.

Наружный поливочный водопровод – капельный автоматизированный, состоит из следующих элементов:

А) Магистральный фильтр, контроллер и коллектор – устанавливается внутри здания в помещении насосной станции 4-й секции.

Б) труба полиэтиленовая ПЭ 80 SDR 17 -32\*2.0 техническая ГОСТ 18599-2001, трубка полиэтиленовая капельная диаметром 16мм, фитинги – прокладываются в грунте зеленых зон на глубине 0.4 – 0.6м. На зиму отключаются и опорожняются путем продувки сжатым воздухом.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов по ул. Трофимова и во дворе дома Лотос парк 1 очереди, расположенных на расстоянии менее 200 м от проектируемого здания.

Полив зеленых насаждений осуществляется от поливочных кранов.

Результаты расчета суточных расходов:

167,506 м<sup>3</sup>/сут – общий;

54,759 м<sup>3</sup>/сут – горячей;

112,747 м<sup>3</sup>/сут – холодной;

161,056 м<sup>3</sup>/сут – канализация.

Пожаротушение наружное.

Класс функциональной пожарной опасности здания Ф1.3;

Наибольший стр. объём имеет секция №2 (п.5.4 СП 8.13130.2009) – более 25000 м<sup>3</sup>, но менее 50000 м<sup>3</sup>.

Кол-во этажей - 20 (более 16, но менее 25). класса функциональной пожарной опасности Ф2.1, расход на наружное пожаротушение принят 30 л/с согласно табл. 2 СП 8.13130.2009.

Наружное пожаротушение предусмотрено от 2 существующих гидрантов, т.к. расход не менее 15 л/с, согласно п.8.6 СП8.13130.2009.

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», гарантируемый свободный напор в месте присоединения - 14 м.

С учетом потерь во внутривоздушных наружных сетях (ПНД315 длиной 208м) напор на вводах в здание принят не менее 10м.

Наружные сети.

Расчет потерь напора в наружной сети водопровода приведен на схеме наружного водопровода В1.

Наружные сети.

Ввод водопровода предусмотрен из сертифицированных питьевых полиэтиленовых труб ПЭ80 ГОСТ 18599-2001, устойчивых к агрессивному воздействию грунтов и грунтовых вод. Вводы прокладываются на глубине 1.7м.

- вводы водопровода из труб ПЭ80 SDR21-110\*5,3 питьевых, прокладывается в футляре из труб ПЭ80 SDR21 355\*16,9 технических ГОСТ 18599-2001.

Основание под проектируемый водопровод - естественное.

Водопроводные камеры запроектированы по ТП 901-09-11.84\*. Поверхности стен и днища обмазываются горячим битумом за 2 раза с целью защиты от агрессивного действия грунтов и грунтовых вод.

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», водоснабжение здания осуществляется от централизованной системы холодного водоснабжения.

Вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем

питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Обеспечение установленных показателей качества воды обеспечивается присоединением к городскому водопроводу.

В водомерном узле предусмотрен механический фильтр для задержания механических загрязнений.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрен водомерный узел в колодце на врезке, согласно требованиям ТУ.

Проектом предусмотрена современная запорная арматура – дисковые межфланцевые затворы, шаровые краны, исключающие протечки и не требующие периодической подтяжки сальников.

Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непроизводственного назначения:

Водопровод (1-4 секции) 168,12 м<sup>3</sup>/сут, 13,888 м<sup>3</sup>/ч, 7,79 л/с,

Канализация К1 161,06 м<sup>3</sup>/сут, 13,888 м<sup>3</sup>/ч, 9,39 л/с,

Канализация К2 7,83 л/с.

Энергоэффективность наружных сетей водопровода обеспечивается следующими решениями:

Применение полиэтиленовых труб, имеющих гладкую внутреннюю поверхность. Это уменьшает потери напора и позволяет повысить экономичность насосных установок.

Оснащенность системы водоснабжения приборами учета обеспечивается следующими решениями: водомерный узел на врезке в колодце.

Водомерный узел расположен на врезке в колодце в соответствии с требованиями ТУ.

Отвод хоз.-фекальных сточных вод от здания предусмотрен в проектируемые выпуски, далее – в проектируемую внутриплощадочную сеть, далее – в проектируемый колодец на существующей сети канализации.

Отвод ливневых стоков с кровли здания предусмотрен на отмостку, далее – по уклону покрытия в существующие лотки и дождеприемники.

Отвод хоз.-фекальных сточных вод от здания предусмотрен в проектируемые выпуски, далее – в проектируемую внутриплощадочную наружную сеть, далее – в проектируемый колодец на существующей сети канализации.

Отвод ливневых стоков с кровли здания предусмотрен на отмостку, далее – по уклону покрытия в существующие лотки и дождеприемники.

Проектом предусмотрена защите трубопроводов, пересекающих проезжие части, от динамической нагрузки автотранспорта: трубопроводы канализации К1, К2 прокладываются в футляре из труб ПЭ80 SDR26 355\*13,6 для трубы Дн110; ПЭ80 SDR26 400\*15,3 для трубы Дн160 технических ГОСТ 18599-2001.



Основные показатели по системам канализации.

Хоз.-бытовая канализация К1 - 161,056 м<sup>3</sup>/сут, 13,888 м<sup>3</sup>/ч, 9,39 л/с,

Наружный водосток с кровли К2 7,83 л/с.

Выпуски канализации К1, К3 и наружные сети запроектированы из труб канализационных пластмассовых раструбных для наружной канализации оранжевых PVC-U SN-4 ГОСТ Р 54475-2011.

Основание под трубопроводы – песчаное 100 мм.

Канализационные колодцы запроектированы из сборных ж/б элементов по ТП 902-09-22.84\*. Поверхности стен и днища обмазываются горячим битумом за 2 раза с целью защиты от агрессивного действия грунтов и грунтовых вод.

## СЕКЦИЯ 1. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100, от внутривоздушной сети.

Источник водоснабжения – проектируемая внутривоздушная сеть водопровода.

Холодное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100 с установкой водомерного узла в помещении насосной станции на 1 этаже.

Сеть внутреннего хоз.-питьевого водоснабжения В1 запроектирована тупиковой.

Сеть внутреннего противопожарного водопровода – кольцевая, число ПК более 12. В соотв. с п.4.1.15 СП10.13130.2009, п.5.10.19 СП5.13130, предусмотрены два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

В каждой квартире предусмотрены краны первичного пожаротушения Ø15 со шлангом с распылителем, в соответствии с СП 54.13330.2010 (СНиП 31-01-2003)

Здания жилые многоквартирные, п. 7.4.5 «На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире следует предусматривать отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры».

Проектом предусмотрена насосная станция повышения давления для хозпитьевого и противопожарного водоснабжения, на 1 этаже.

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическими и сенсорными

смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазе (6.3.9 СП 59.13330.2012).

Магистраль прокладывается под потолком 1, 3 этажа. На вводе водопровода (в водомерном узле) предусмотрен водомерный узел с фильтром для очистки воды от механических примесей. Пересечение вводов со стенами (фундаментом) выполнить с зазором 0.2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичным материалом.

В соответствии с требованиями п. 7.1.11 СП 30.13330.2012 предусмотрены поливочные краны в цоколе здания. В холодный период года поливочные краны отключаются и опорожняются. Для этого предусмотрен отсекающий кран внутри здания и уклон в сторону поливочного крана для слива воды из участка трубопровода, подверженного замерзанию.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы (кроме подводок к приборам) теплоизолировать трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа "Термофлекс ФРЗ" или аналогичной. Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Административная зона, кол-во работающих 1 секция 30 чел.

Результаты расчета суточных расходов административный сектор 1секций

0,540 м3/сут - общий

0,184 м3/сут – горячей

0,356 м3/сут – холодной

Жилое здание - расход воды определен по табл. А.2 СП 30.13330.2020 для 3 и 4 климатического района

1 секция

36,225 м3/сут - общий

12,317 м3/сут – горячей

23,909 м3/сут – холодной

Поливка, мойка полов паркинга (стоянки) на 1 и 2 этаже, 1 секция: 0,209 м3/сут.

Пожаротушение внутреннее:

Кол-во струй 2,

Расход 2,6 л/с.

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021 г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», напор в существующей сети водопровода 14 м.

Требуемый напор на вводе в здание для хозяйственно-питьевых нужд 1-2 секции принят 85 м.

Повысительная насосная станция требуется.

Требуемый напор на вводе в здание для пожаротушения принят 88 м

С целью экономии места и средств заказчика предусмотрена объединенная хоз.-питьевая – противопожарная насосная установка.

Напор мин.: 78 м. хоз.-пит, 82м пожар.

Подача: хоз-пит 3,53 л/с = 12,71 м<sup>3</sup>/ч, пожар 8,7л/с = 31,3 м<sup>3</sup>/час 1,2 секция. 4-насосная установка Wilo SiBoost Smart 4 Helix VE 1606 (или аналог) 44,10 м<sup>3</sup>/ч, 82м Д\*Ш\*В=1450\*986\*1055, макс мощность 30кВт, 4 \*7,5кВт, работает 1 насос хоз-пит, 2 насоса пожар, остальные 2 в резерве, присоединение DN100, вес 503кг, шкаф управления пожарными насосами в комплекте.

Допускается применение аналогичной станции, в том числе с отдельными насосами и шкафом управления, удовлетворяющей требованиям нормативных документов.

Так как в системе В1 давление у пожарных кранов, расположенных на нижних этажах жилого дома, при включении пожарных насосов, составляет 92м водяного столба, и значительно превышает допустимое давление 45м, то между пожарными клапанами и соединительными головками предусмотрена установка диафрагм для снижения избыточного гидростатического давления (п. 4.1.7 СП 10.13130.2009).

Допускается устанавливать диафрагмы с одинаковым диаметром отверстий на 3 - 4 этажа (п. 6,7\* СНиП 2.04.01-85\*, так как в СП30.13330.2016 нет этого пункта).

Ввод принят из труб ПЭ80 SDR21-110\*5,3 питьевых ГОСТ 18599-2001 из расчета использования максимального гарантированного давления воды в наружной водопроводной сети при пожаротушении (п. 5.5.5 СП30.13330.2012).

Количество пожарных кранов больше 12, поэтому предусмотрено 2 ввода.

Стояки холодного водоснабжения и подводки к санитарно-техническим приборам запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 10, 20 ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы проложить с защитой от возгорания.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 25 ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы проложить с защитой от возгорания. В квартирах – в стяжке пола в теплоизоляции и защитной гофре.

Пожарные стояки и трубопроводы предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных стояков), прокладываемых в каналах, шахтах, санитарных узлах, а также в помещениях с повышенной влажностью, изолировать для предотвращения конденсации влаги (п. 5.2.9 СП 30.13330.2012).

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021 г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», водоснабжение здания осуществляется от централизованной сети холодного водоснабжения. Вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проектом предусматривается:

- резервирование вводов водопровода хоз.-питьевого – противопожарного,
- резервирование насосов в насосных установках хоз.-питьевого и противопожарного водоснабжения,
- резервирование пожарных патрубков для подключения пожарных машин.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) общий на вводе В1: в помещении 1.14 1-го этажа 1-й секции
- 3) для учета воды административным сектором на 1 этаже, в пом. 1.09 1-й секции.
- 4) для учета воды на общедомовые нужды - полив зеленых насаждений, усовершенствованных покрытий, поливка, мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, 1-4 секция, мытье мест общего пользования. В помещении 1.05 1 этажа 1-й секции.

На обводных линиях водомерных узлов предусмотрена запорная арматура с электроприводом, открываемая при пожаротушении.

Насосная установка хоз.-питьевого + противопожарного водоснабжения имеет следующие функции автоматизации:

- автоматическое поддержание давление частотным приводом;
- автоматический ввод резервного насоса в случае аварии на работающем
- защита от сухого хода.
- автоматическое включение пожарного насоса, повышение напора при пожаре от сигнала пожарной сигнализации;
- защита от сухого хода.

Описание функций из паспорта насосной установки.

Полностью автоматическое управление 1 – 4 частотно регулируемые насосами посредством сравнения заданных и фактических значений.

Переключение на второе заданное значение.

Активируемое заданное значение для каждого контакта.

Внешнее дистанционное изменение заданного значения посредством сигнала 4 – 20 мА.

Горячее водоснабжение ТЗ, Т4 – нецентрализованное, по тупиковой схеме.

В квартирах – от газовых двухконтурных индивидуальных котлов.

В помещениях уборочного инвентаря на 1 этаже – от электрических накопительных водонагревателей.

В административных помещениях 1 этажа – от газовых двухконтурных котлов.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы теплоизолировать сертифицированной трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа Термафлекс ФРЗ (или аналог).

Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Горячая вода (суммарный расход жилая часть + админ.) 12,501 м<sup>3</sup>/сут, 2,987 м<sup>3</sup>/ч, 1,44 л/с.

- в т. ч. административная часть 1 секц. 0,184 м<sup>3</sup>/сут, 0,267 м<sup>3</sup>/ч, 0,20 л/с.

- в т. ч. жилая часть 1 секц. 12,317 м<sup>3</sup>/сут, 3,098 м<sup>3</sup>/ч, 1,45 л/с.

Для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд проектом предусмотрена насосная установка с частотным преобразователем.

Энергоэффективность обеспечивается следующими решениями:

- экономия электроэнергии благодаря широкому диапазону регулирования частотного преобразователя

- встроенная система распознавания сухого хода с автоматическим отключением при отсутствии подачи воды в соответствии с мощностными характеристиками электроники регулирования электродвигателя

Оснащенность системы водоснабжения приборами учета обеспечивается следующими решениями:

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) общий на вводе водопровода В1 1-й секции,
- 2) для учета воды административным сектором на 1 этаже,
- 3) поквартирные водомерные узлы,
- 4) для учета воды на общедомовые нужды (кроме полива) - мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования,
- 5) водомерный узел на полив общедомовой

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) общий на вводе водопровода В1 1-й секции – в помещении насосной 1.04;
- 2) для учета воды административным сектором на 1 этаже в помещении 1.09;
- 3) поквартирные водомерные узлы – в подъездах на этажах, на ответвлениях от стояка к каждой квартире,
- 4) для учета воды на общедомовые нужды (кроме полива) - мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования – установка водомера предусмотрена в помещении 1.05 1-го этажа.
- 5) водомерный узел на полив общедомовой предусмотрен в помещении насосной на 1 этаже 4-й секции.

В здании запроектированы следующие системы канализации:

- хозяйственно-бытовая К1 для отвода хоз.-фекальных стоков от жилой части здания, трапов на стоянках, административного сектора 1-го этажа. Далее через проектируемые выпуски – в наружную сеть канализации К1;

- дренаж от сплит-систем, отводится в сеть К1;

- ливневая К2, для отвода ливневых вод с кровли здания по внутренним водостокам, для отвода условно чистых вод от трапа в насосной. Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку. Далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Для мытья полов предусмотрены раковины и душевые поддоны в помещениях уборочного инвентаря.

Для обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Трубопроводы, отводящие сточные воды от санитарно-технических приборов, проложить с соблюдением уклонов.

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическими и сенсорными смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазе (6.3.9 СП 59.13330.2012).

В санузлах для работающих женщин предусмотреть гигиенический душ на шланге и трап (п.5.43\* СП 118.13330.2012).

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в колодцы

наружной сети.

Канализация хоз.-бытовая К1 - 36,765 м<sup>3</sup>/сут,

- жилая часть 36,225 м<sup>3</sup>/сут,

- административная часть 0,540 м<sup>3</sup>/сут,

Ливневая канализация К2 с кровли здания 1,11 л/с.

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в существующую наружную сеть.

Прокладку внутренних канализационных сетей из полипропилена производить: скрыто – в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых, за исключением лицевой панели, выполнить из негорючих материалов. Лицевую панель изготовить в виде из горючих материалов, группы горючести не ниже Г2.

- открыто – в санузлах.

Места прохода стояков через перекрытия заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок стояка выше перекрытия на 5-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Перед заделкой стояка раствором трубы обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

На пластиковые стояки установить противопожарные муфты в месте пересечения перекрытий.

Водосточные стояки, а также все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, следует рассчитывать на гидростатическое давление при засорах и переполнениях.

Сети внутренней самотечной канализации запроектированы:

Хоз.-бытовая канализация К1 монтируется из полипропиленовых канализационных труб Д110 ГОСТ 32414-2013 (или сертифицированный аналог).

Выпуски, отводящие магистрали в подполье – из труб полимерных Д110 ГОСТ 54475-2011 оранжевых (или сертифицированный аналог).

Трубопроводы должны удовлетворять требованиям СП 30.13330.2012, п. 8.6.12:

В местах прохода стояков канализационной трубы через плиты перекрытия установить противопожарные муфты марки ОГНЕЗА ПМ-110 (или сертиф. аналог).

Выпуск канализации К1 запроектированы из труб канализационных пластмассовых раструбных для наружной канализации оранжевых PVC-U SN-4 ГОСТ Р 54475-2011.

Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку, далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Водосточные воронки предусмотреть с электрообогревом и листоуловителем марки Технониколь ТН (ВФО) 110x450 или аналог.

Система внутреннего водостока К2 прокладывается из напорных ТРУБ ПЭ гост 18599-2001, соединения – муфты компрессионные напорные (вариант – на сварке).

В соответствии с требованиями п.6.6 СП 41-101-95 в полу насосных предусмотрен трап в полу для отвода воды на случай аварии.

В полу теплогенераторных – трап с отводящим трубопроводом из труб и фасонных частей, устойчивых к действию горячей воды - стальных ГОСТ 3262-75.

Предусмотрена сеть дренажной канализации – для сбора конденсата от сплит-систем. Конденсат отводится по отдельным дренажным стоякам, прокладываемым по фасаду здания, в сеть хоз.-бытовой канализации на 3 этаже.

## СЕКЦИЯ 2. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100, из 1-й секции.

Источник водоснабжения – проектируемая внутренняя сеть водопровода 1-й секции.

Холодное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100 от 1-й секции.

Сеть внутреннего хоз.-питьевого водоснабжения В1 запроектирована тупиковой.

Сеть внутреннего противопожарного водопровода – кольцевая, число ПК более 12. Пожарные патрубки и насосная станция находятся в 1-й секции.

В каждой квартире предусмотрены краны первичного пожаротушения Ø15 со шлангом с распылителем, в соответствии с СП 54.13330.2010 (СНиП 31-01-2003).

Здания жилые многоквартирные, п. 7.4.5 «На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире следует предусматривать



отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры».

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическими и сенсорными смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазе (6.3.9 СП 59.13330.2012).

Магистраль прокладываются под потолком и в полу 1 этажа, под потолком 3 этажа.

В соответствии с требованиями п. 7.1.11 СП 30.13330.2012 предусмотрены поливочные краны в цоколе здания – в соседних секциях, 1-й и 3-й.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы (кроме подводок к приборам) теплоизолировать трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа "Термофлекс ФРЗ" или аналогичной.

Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Административная зона, кол-во работающих 2 секция 21 чел.,

Результаты расчета суточных расходов административный сектор 1 секции

0,378 м3/сут – общий,

0,129 м3/сут – горячей,

0,249 м3/сут – холодной.

Жилая часть

46,00 м3/сут – общий,

15,64 м3/сут – горячей,

30,36 м3/сут – холодной.

Пожаротушение внутреннее:

Кол-во струй 3

Расход 2,9 л/с.

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021 г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», напор в существующей сети водопровода 14 м.

Требуемый напор на вводе в здание для хозяйственно-питьевых нужд 1-2 секции принят 85 м.

Повысительная насосная станция требуется.

Требуемый напор на вводе в здание для пожаротушения принят 88 м

С целью экономии места и средств заказчика предусмотрена объединенная хоз.-питьевая – противопожарная насосная установка.

Напор мин.: 78 м. хоз.-пит, 82м пожар.

Подача: хоз.-пит 3,53 л/с = 12,71 м<sup>3</sup>/ч, пожар 8,7л/с = 31,3 м<sup>3</sup>/час

Так как требуемые параметры насосных установок различаются незначительно, приняты две одинаковые установки.

1,2 секция. 4-насосная установка Wilo SiBoost Smart 4 Helix VE 1606 (или аналог) 44,10 м<sup>3</sup>/ч, 82м Д\*Ш\*В=1450\*986\*1055, макс мощность 30кВт, 4 \*7,5кВт, работает 1 насос хоз-пит, 2 насоса пожар, остальные 2 в резерве, присоединение DN100, вес 503кг, шкаф управления пожарными насосами в комплекте.

Допускается применение аналогичной станции, в том числе с отдельными насосами и шкафом управления, удовлетворяющей требованиям нормативных документов.

Оборудование и материалы, использованные в данном разделе, возможно заменить на аналогичные сертифицированные, соответствующие техническим и эксплуатационным характеристикам.

Так как в системе В1 давление у пожарных кранов, расположенных на нижних этажах жилого дома, при включении пожарных насосов, составляет 92м водяного столба, и значительно превышает допустимое давление 45м, то между пожарными клапанами и соединительными головками предусмотрена установка диафрагм для снижения избыточного гидростатического давления (п. 4.1.7 СП 10.13130.2009). Диаметр диафрагмы определен согласно номограмме 5 рекомендуемого приложения 4 СНиП 2.04.01-85\*.

Подбор диаметра ввода водопровода В1.

Ввод принят ПЭ80 SDR21-110\*5,3 из расчета использования максимального гарантированного давления воды в наружной водопроводной сети при пожаротушении (п. 5.5.5 СП30.13330.2012).

Количество пожарных кранов больше 12, поэтому предусмотрено 2 ввода.

Стояки холодного водоснабжения и подводки к санитарно-техническим приборам запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 10, 20 ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы проложить с защитой от возгорания.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 25 ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы проложить с защитой от возгорания. В квартирах – в стяжке пола в теплоизоляции и защитной гофре.

Пожарные стояки и трубопроводы предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных стояков), прокладываемых в каналах, шахтах, санитарных узлах, а также в помещениях с повышенной влажностью, изолировать для предотвращения конденсации влаги (п. 5.2.9 СП 30.13330.2012).

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021 г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», водоснабжение здания осуществляется от централизованной сети холодного водоснабжения.

Вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проектом предусматривается:

- резервирование вводов водопровода хоз.-питьевого – противопожарного,
- резервирование пожарных стояков, кольцевание сети пожарного водопровода.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) для учета воды административным сектором на 1 этаже,
- 2) для учета воды на общедомовые нужды - полив зеленых насаждений, усовершенствованных покрытий, поливка, мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, 1-4 секция, мытье мест общего пользования. В помещении 2.06 2 этажа 2-й секции.

Проектом предусмотрена современная запорная арматура – дисковые межфланцевые затворы, шаровые краны, исключающие протечки и не требующие периодической подтяжки сальников.

Горячее водоснабжение ТЗ, Т4 – нецентрализованное, по тупиковой схеме.

В квартирах – от газовых двухконтурных индивидуальных котлов.

В помещениях уборочного инвентаря на 1 этаже – от электрических накопительных водонагревателей.

В административных помещениях 1 этажа – от газовых двухконтурных котлов.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы теплоизолировать сертифицированной трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа Термафлекс ФРЗ (или аналог).

Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Так как в каждой квартире предусмотрены индивидуальные двухконтурные котлы, то общий расчет общего часового и секундного не производился.

Данные по циркуляционным насосам ГВС

Насосы для циркуляции горячей воды не предусматриваются.

Горячая вода, суммарный расход, 2 секция 15,640 м<sup>3</sup>/сут,

- в т. ч. административная часть 0,129 м<sup>3</sup>/сут,

- в т.ч. жилая часть 15,640 м<sup>3</sup>/сут

Для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд проектом предусмотрена насосная установка с частотным преобразователем – расположена в 1-й секции и в данном альбоме не рассматривается.

Оснащенность системы водоснабжения приборами учета обеспечивается следующими решениями:

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

1) для учета воды административным сектором на 1 этаже,

2) для учета воды на общедомовые нужды - мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования.

Общедомовой узел учета расположен в 1-й секции.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

1) для учета воды административным сектором на 1 этаже, в помещении 2.09 и 2.12 1-го этажа 2-й секции

2) для учета воды на общедомовые нужды - мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования. В помещении 2.06 2-го этажа 2-й секции.

В здании запроектировано 2 системы канализации:

- хозяйственно-бытовая К1 для отвода хоз.-фекальных стоков от жилой части здания, трапов на стоянках, административного сектора 1-го этажа. Далее через проектируемые выпуски – в наружную сеть канализации К1;

- дренажная, для сбора конденсата от сплит-систем и сброса её в сеть К1;

- ливневая К2, для отвода ливневых вод с кровли здания по внутренним водостокам, для отвода условно чистых вод от трапа в насосной. Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку. Далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Для мытья полов предусмотрены раковины и душевые поддоны в помещениях уборочного инвентаря.

Для обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Трубопроводы, отводящие сточные воды от санитарно-технических приборов, проложить с соблюдением уклонов.

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическими и сенсорными смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазе (6.3.9 СП 59.13330.2012).

В санузлах для работающих женщин предусмотреть гигиенический душ на шланге и трап (п.5.43\* СП 118.13330.2012).

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в колодцы наружной сети.

Канализация хоз.-бытовая К1 - 50,978 м<sup>3</sup>/сут,

- жилая часть 50,600 м<sup>3</sup>/сут,

- административная часть 0,378 м<sup>3</sup>/сут.

Ливневая канализация К2 с кровли здания 2,0 л/с

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации.

Прокладку внутренних канализационных сетей из полипропилена производить: скрыто – в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых, за исключением лицевой панели, выполнить из несгораемых материалов. Лицевую панель изготовить в виде из горючих материалов, группы горючести не ниже Г2.

- открыто – в санузлах.

Места прохода стояков через перекрытия заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок стояка выше перекрытия на 5-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Перед заделкой стояка раствором трубы обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

На пластиковые стояки установить противопожарные муфты в месте пересечения перекрытий.

Водосточные стояки, а также все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, следует рассчитывать на гидростатическое давление при засорах и переполнениях.

Сети внутренней самотечной канализации запроектированы:

Хоз.-бытовая канализация К1 монтируется из полипропиленовых канализационных труб Д110 ГОСТ 32414-2013 (или сертифицированный аналог).

Выпуски, отводящие магистрали в подполье – из труб полимерных Д110 ГОСТ 54475-2011 оранжевых (или сертифицированный аналог). Трубопроводы должны удовлетворять требованиям СП 30.13330.2012, п. 8.6.12. В местах прохода стояков канализационной трубы через плиты перекрытия установить противопожарные муфты марки ОГНЕЗА ПМ-110 (или сертиф. аналог).

Выпуск канализации К1 запроектированы из труб канализационных пластмассовых раструбных для наружной канализации оранжевых PVC-U SN-4 ГОСТ Р 54475-2011.

Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку, далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Водосточные воронки предусмотреть с электрообогревом и листоуловителем марки Техноколь ТН (ВФО) 110х450 или аналог.

Система внутреннего водостока К2 прокладывается из напорных ТРУБ ПЭ гост 18599-2001, соединения – муфты компрессионные напорные (вариант – на сварке).

В соответствии с требованиями п.6.6 СП 41-101-95 в полу насосных предусмотрен трап в полу для отвода воды на случай аварии.

В полу теплогенераторных – трап с отводящим трубопроводом из труб и фасонных частей, устойчивых к действию горячей воды - стальных ГОСТ 3262-75.

Предусмотрена сеть дренажной канализации – для сбора конденсата от сплит-систем. Конденсат отводится по отдельным дренажным стоякам, прокладываемым по фасаду здания, в сеть хоз-бытовой канализации на 3 этаже.

### СЕКЦИЯ 3. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100, из 4-й секции.

Источник водоснабжения – проектируемая внутренняя сеть водопровода 4-й секции.

Зоны охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраные зоны проектом не предусматриваются, в соответствии с заданием на проектирование.

Холодное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100 от 4-й секции.

Сеть внутреннего хоз.-питьевого водоснабжения В1 запроектирована тупиковой.

Сеть внутреннего противопожарного водопровода – кольцевая, число ПК более 12. Пожарные патрубки и насосная станция находятся в 1-й секции.

В каждой квартире предусмотрены краны первичного пожаротушения Ø15 со шлангом с распылителем, в соответствии с СП 54.13330.2010 (СНиП 31-01-2003) Здания жилые многоквартирные, п. 7.4.5 «На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире следует предусматривать отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры».

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическими и сенсорными смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазе (6.3.9 СП 59.13330.2012).

Магистраль прокладываются под потолком 1 этажа, под потолком 3 этажа.

В соответствии с требованиями п. 7.1.11 СП 30.13330.2012 предусмотрены поливочные краны в цоколе здания. В холодный период года поливочные краны отключаются и опорожняются. Для этого предусмотрен отсекающий кран внутри здания и уклон в сторону поливочного крана для слива воды из участка трубопровода, подверженного замерзанию

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы (кроме подводок к приборам) теплоизолировать трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа "Термофлекс ФРЗ" или аналогичной.

Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Административная зона, кол-во работающих 3 секция 16 чел.

Результаты расчета суточных расходов административный сектор 1 секции

0,288 м3/сут - общий

0,098 м3/сут – горячей

0,190 м3/сут – холодной

Жилая часть

35,075 м<sup>3</sup>/сут - общий

11,926 м<sup>3</sup>/сут – горячей

23,150 м<sup>3</sup>/сут – холодной

Пожаротушение внутреннее

Кол-во струй 3,

Расход 2,9 л/с.

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», гарантируемый напор в месте присоединения 14 м.

Требуемый напор на вводе в здание для хозяйственно-питьевых нужд 3-4 секции принят 72 м.

Напор у потребителей не должен превышать 45 м – предусмотрены регуляторы давления.

Повысительная насосная станция требуется.

Определение требуемого напора при пожаротушении

Требуемый напор на вводе в здание для пожаротушения принят 76 м

Повысительная насосная станция требуется.

С целью экономии места и средств заказчика предусмотрена объединенная хоз.-питьевая – противопожарная насосная установка.

Напор мин.: хоз.-пит. 65 м, пожар 82м.

Подача: хоз.-пит 3,15 л/с = 11,34 м<sup>3</sup>/ч, пожар 8,7л/с = 31,3 м<sup>3</sup>/час.

Так как требуемые параметры насосных установок различаются незначительно, приняты две одинаковые установки.

42,64 м<sup>3</sup>/ч, 82м, Д\*Ш\*В=1450\*986\*1055мм, макс мощность 30кВт, работает 1 насос хоз.-пит, 2 насоса пожар, остальные 2 в резерве, присоединение DN100, вес 503кг, шкаф управления пожарными насосами в комплекте. Допускается применение аналогичной станции, в том числе с отдельными насосами и шкафом управления, удовлетворяющей требованиям нормативных документов.

Оборудование и материалы, использованные в данном разделе, возможно заменить на аналогичные сертифицированные, соответствующие техническим и эксплуатационным характеристикам.

Так как в системе В1 давление у пожарных кранов, расположенных на нижних этажах жилого дома, при включении пожарных насосов, составляет 92м. водяного столба, и значительно превышает допустимое давление 45м, то между пожарными клапанами и соединительными головками предусмотрена установка диафрагм для снижения избыточного гидростатического давления (п. 4.1.7 СП 10.13130.2009). Диаметр диафрагмы определен согласно номограмме 5 рекомендуемого приложения 4 СНиП 2.04.01-85\*.



Подбор диаметра ввода водопровода В1.

Ввод предусмотрен в 4 секцию, поэтому в данном альбоме не рассматривается. Ввод из 4 секции в 3 секцию: 11,85л/с .

Стояки холодного водоснабжения и подводки к санитарно-техническим приборам запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 10, 20 ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы проложить с защитой от возгорания.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 25 ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы проложить с защитой от возгорания. В квартирах – в стяжке пола в теплоизоляции и защитной гофре.

Пожарные стояки и трубопроводы предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных стояков), прокладываемых в каналах, шахтах, санитарных узлах, а также в помещениях с повышенной влажностью, изолировать для предотвращения конденсации влаги (п. 5.2.9 СП 30.13330.2012).

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», водоснабжение здания осуществляется от централизованной сети холодного водоснабжения. Вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Проектом предусматривается:

- резервирование вводов водопровода хоз-питьевого – противопожарного,
- резервирование пожарных стояков, кольцевание сети пожарного водопровода.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) для учета воды административным сектором на 1 этаже, в помещении 3.11 3-й секции
- 2) для учета воды на общедомовые нужды - мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования, в помещении 3.07 1 этажа 3-й секции.
- 3) поквартирные водомерные узлы, установленные на этажах на ответвлениях от стояков, в подъездах.

Насосная установка хоз.-питьевого + противопожарного водоснабжения располагается в 4-й секции и в данном альбоме не рассматривается

Горячее водоснабжение Т3, Т4 – нецентрализованное, по тупиковой схеме.

В квартирах – от газовых двухконтурных индивидуальных котлов.

В помещениях уборочного инвентаря на 1 этаже – от электрических накопительных водонагревателей.

В административных помещениях 1 этажа – от газовых двухконтурных котлов.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы теплоизолировать сертифицированной трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа Термафлекс ФРЗ (или аналог).

Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Горячая вода, суммарный расход, 3 секция 12,024 м<sup>3</sup>/сут,

- в т. ч. административная часть 0,098 м<sup>3</sup>/сут,

- в т.ч. жилая часть 11,926 м<sup>3</sup>/сут.

Согласно заданию на проектирование, применять систему оборотного водоснабжения и мероприятия, обеспечивающие повторное использование тепла подогретой воды не требуется.

Для объектов непроизводственного назначения не разрабатывается.

Для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд проектом предусмотрена насосная установка с частотным преобразователем – расположена в 4-й секции и в данном альбоме не рассматривается.

Оснащенность системы водоснабжения приборами учета обеспечивается следующими решениями:

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

Водомерный узел на вводе В1 – расположен в 4 секции и в данном альбоме не рассматривается.

1) для учета воды административным сектором на 1 этаже

2) для учета воды на общедомовые нужды - мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования.

3) поквартирные водомерные узла.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

1) для учета воды административным сектором на 1 этаже, в помещении 3.10 3-й секции

2) для учета воды на общедомовые нужды - полив зеленых насаждений, усовершенствованных покрытий, поливка, мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, 1-4 секция, мытье мест общего пользования, в помещении 3.07 1 этажа 3-й секции.

3) поквартирные водомерные узлы, установленные на этажах на ответвлениях от стояков, в подъездах.

В здании запроектировано 2 системы канализации:

- хозяйственно-бытовая К1 для отвода хоз-фекальных стоков от жилой части здания, трапов на стоянках, административного сектора 1-го этажа. Далее через проектируемые выпуски – в наружную сеть канализации К1;

- дренажная, для сбора конденсата от сплит-систем и сброса в сеть К1;

- ливневая К2, для отвода ливневых вод с кровли здания по внутренним водостокам, для отвода условно чистых вод от трапа в венткамере. Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку. Далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Для мытья полов предусмотрены раковины и душевые поддоны в помещениях уборочного инвентаря.

Для обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Трубопроводы, отводящие сточные воды от санитарно-технических приборов, проложить с соблюдением уклонов.

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическими и сенсорными смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазе (6.3.9 СП 59.13330.2012).

В санузлах для работающих женщин предусмотреть гигиенический душ на шланге и трап (п.5.43\* СП 118.13330.2012).

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в колодцы наружной сети.

Канализация хоз.-бытовая К1 - 35,363 м<sup>3</sup>/сут,

- жилая часть 35,075 м<sup>3</sup>/сут,

- административная часть 0,288 м<sup>3</sup>/сут,

Ливневая канализация К2 с кровли здания 1,35 л/с.

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в существующую наружную сеть.

Прокладку внутренних канализационных сетей из полипропилена производить: скрыто – в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых, за исключением лицевой панели, выполнить из негорючих материалов. Лицевую панель изготовить в виде из горючих материалов, группы горючести не ниже Г2.

- открыто – в санузлах.

Места прохода стояков через перекрытия заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок стояка выше перекрытия на 5-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Перед заделкой стояка раствором трубы обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

На пластиковые стояки установить противопожарные муфты в месте пересечения перекрытий.

Водосточные стояки, а также все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, следует рассчитывать на гидростатическое давление при засорах и переполнениях.

Сети внутренней самотечной канализации запроектированы:

Хоз.-бытовая канализация К1 монтируется из полипропиленовых канализационных труб Д110 ГОСТ 32414-2013 (или сертифицированный аналог).

Выпуски, отводящие магистрали в подполье – из труб полимерных Д110 ГОСТ 54475-2011 оранжевых (или сертифицированный аналог).

Трубопроводы должны удовлетворять требованиям СП 30.13330.2012, п. 8.6.12:

В местах прохода стояков канализационной трубы через плиты перекрытия установить противопожарные муфты марки ОГНЕЗА ПМ-110 (или сертиф. аналог).

Выпуск канализации К1 запроектированы из труб канализационных пластмассовых раструбных для наружной канализации оранжевых PVC-U SN-4 ГОСТ Р 54475-2011.

Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку, далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Водосточные воронки предусмотреть с электрообогревом и листвоуловителем марки Техноколь ТН (ВФО) 110x450 или аналог.

Система внутреннего водостока К2 прокладывается из напорных труб ПЭ гост 18599-2001, соединения – муфты компрессионные напорные (вариант – на сварке).

В соответствии с требованиями п.6.6 СП 41-101-95 в полу насосных предусмотрен трап в полу для отвода воды на случай аварии.

В полу теплогенераторных – трап с отводящим трубопроводом из труб и фасонных частей, устойчивых к действию горячей воды - стальных ГОСТ 3262-75.

Предусмотрена сеть дренажной канализации – для сбора конденсата от сплитсистем. Конденсат отводится по отдельным дренажным стоякам, прокладываемым по фасаду здания, в сеть хоз-бытовой канализации на 3 этаже.

#### СЕКЦИЯ 4. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение 4секции запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100, от внутриплощадочной сети.

Источник водоснабжения – проектируемая внутриплощадочная сеть водопровода.

Зоны охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранные зоны проектом не предусматриваются, в соответствии с заданием на проектирование.

Холодное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100 с установкой водомерного узла в помещении насосной станции 4-й секции.

Сеть внутреннего хоз.-питьевого водоснабжения В1 запроектирована тупиковой.

Сеть внутреннего противопожарного водопровода – кольцевая, число ПК более 12. В соотв. с п.4.1.15 СП10.13130.2009, п.5.10.19 СП5.13130, предусмотрены два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

В каждой квартире предусмотрены краны первичного пожаротушения Ø15 со шлангом с распылителем, в соответствии с СП 54.13330.2010 (СНиП 31-01-2003)

Здания жилые многоквартирные, п. 7.4.5 «На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире следует предусматривать отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры».

Проектом предусмотрена насосная станция повышения давления для хозяйственного и противопожарного водоснабжения.

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическим и сенсорным смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазе (6.3.9 СП 59.13330.2012).

Магистраль прокладывается в полу и под потолком 1 этажа, под потолком 3 этажа.

На вводе водопровода (в водомерном узле) предусмотрен водомерный узел с фильтром для очистки воды от механических примесей.

Пересечение вводов со стенами (фундаментом) выполнить с зазором 0.2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичным материалом.

В соответствии с требованиями п. 7.1.11 СП 30.13330.2012 предусмотрены поливочные краны в цоколе здания. В холодный период года поливочные краны отключаются и опорожняются. Для этого предусмотрен отсекающий кран внутри здания и уклон в сторону поливочного крана для слива воды из участка трубопровода, подверженного замерзанию.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы (кроме подводок к приборам) теплоизолировать трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа "Термофлекс ФРЗ" или аналогичной.

Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Результаты расчета суточных расходов

Жилая часть

37,950 м<sup>3</sup>/сут – общий,

12,903 м<sup>3</sup>/сут – горячей,

25,047 м<sup>3</sup>/сут – холодной.

Пожаротушение внутреннее

Кол-во струй 3,

Расход 2,9 л/с.

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», напор в существующей сети водопровода 14 м.

Требуемый напор на вводе в здание для хозяйственно-питьевых нужд 3-4 секции принят 72 м.

Повысительная насосная станция требуется.

Требуемый напор на вводе в здание для пожаротушения принят 76 м

С целью экономии места и средств заказчика предусмотрена объединенная хоз.-питьевая – противопожарная насосная установка.

Напор мин.: хоз.-пит 65 м, пожар 82м.

Подача: хоз.-пит 3,15 л/с = 11,34 м<sup>3</sup>/ч, пожар 8,7л/с = 31,3 м<sup>3</sup>/час.

Насосная установка Wilo SiBoost Smart 4 Helix VE 1606 (или аналог)

Макс подача 44 м<sup>3</sup>/ч, напор 82м, Д\*Ш\*В=1450\*986\*1055, макс мощность 30кВт, 4 \*7,5кВт, работает 1 насос хоз.-пит, 2 насоса пожар, остальные 2 в резерве, присоединение DN100, вес 503кг, шкаф управления пожарными насосами в комплекте. Допускается применение аналогичной станции, в том числе с отдельными насосами и шкафом управления, удовлетворяющей требованиям нормативных документов.

Так как в системе В1 давление у пожарных кранов, расположенных на нижних этажах жилого дома, при включении пожарных насосов, составляет 92м водяного столба, и значительно превышает допустимое давление 45м, то между пожарными клапанами и соединительными головками предусмотрена установка диафрагм для снижения избыточного гидростатического давления (п. 4.1.7 СП 10.13130.2009). Диаметр диафрагмы определен согласно номограмме 5 рекомендуемого приложения 4 СНиП 2.04.01-85\*.

Оборудование и материалы, использованные в данном разделе, возможно заменить на аналогичные сертифицированные, соответствующие техническим и эксплуатационным характеристикам.

Подбор диаметра ввода водопровода В1.

Ввод принят ПЭ80 SDR21-110\*5,3 из расчета использования максимального гарантированного давления воды в наружной водопроводной сети при пожаротушении (п. 5.5.5 СП30.13330.2012).

Количество пожарных кранов больше 12, поэтому предусмотрено 2 ввода.

Стояки холодного водоснабжения и подводки к санитарно-техническим приборам запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 10, 20 ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы проложить с защитой от возгорания.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 25 ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы проложить с защитой от возгорания.

Пожарные стояки и трубопроводы предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных стояков), прокладываемых в каналах, шахтах, санитарных узлах, а также в помещениях с повышенной влажностью, изолировать для предотвращения конденсации влаги (п. 5.2.9 СП 30.13330.2012).

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», водоснабжение здания осуществляется от централизованной сети холодного водоснабжения. Вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

В водомерном узле предусмотрен механический фильтр для задержания механических загрязнений.

Проектом предусматривается:

- резервирование вводов водопровода хоз.-питьевого – противопожарного,
- резервирование насосов в насосных установках хоз.-питьевого и противопожарного водоснабжения,
- резервирование пожарных патрубков для подключения пожарных машин.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) общий на вводе В1: в помещении 4.06 1-го этажа 4-й секции
- 2) для учета воды на общедомовые нужды - мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования, в помещении 4.09 1 этажа 4-й секции.
- 3) поквартирные водомерные узлы – на жилых этажах, на ответвлениях от стояка, в подъезде.

На обводных линиях водомерных узлов предусмотрена запорная арматура с электроприводом, открываемая при пожаротушении.

Проектом предусмотрена современная запорная арматура – дисковые межфланцевые затворы, шаровые краны, исключающие протечки и не требующие периодической подтяжки сальников.

Горячее водоснабжение Т3, Т4 – нецентрализованное, по тупиковой схеме.

В квартирах – от газовых двухконтурных индивидуальных котлов.

В помещениях уборочного инвентаря на 1 этаже – от электрических накопительных водонагревателей.

В административных помещениях 1 этажа – от газовых двухконтурных котлов.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы теплоизолировать сертифицированной трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа Термафлекс ФРЗ (или аналог).



Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Расчетный расход горячей воды 12,903 м<sup>3</sup>/сут – горячей

Для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд проектом предусмотрена насосная установка с частотным преобразователем.

Энергоэффективность обеспечивается следующими решениями:

- экономия электроэнергии благодаря широкому диапазону регулирования частотного преобразователя

- встроенная система распознавания сухого хода с автоматическим отключением при отсутствии подачи воды в соответствии с мощностными характеристиками электроники регулирования электродвигателя

Оснащенность системы водоснабжения приборами учета обеспечивается следующими решениями:

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) общий на вводе В1 4-й секции

- 2) для учета воды на общедомовые нужды - полив зеленых насаждений, усовершенствованных покрытий, поливка, мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования.

- 3) поквартирные водомерные узлы

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) общий на вводе В1: в помещении 4.06 1-го этажа 4-й секции

- 2) для учета воды на общедомовые нужды - мойка полов стоянки на 1 и 2 этаже, мытье мест общего пользования. В помещении 4.09 1 этажа 4-й секции.

- 3) поквартирные водомерные узлы – на жилых этажах, на ответвлениях от стояка, в подъезде.

В здании 4с. запроектировано 2 системы канализации:

- хозяйственно-бытовая К1 для отвода хоз.-фекальных стоков от жилой части здания, трапов на стоянках, административного сектора 1-го этажа. Далее через проектируемые выпуски – в наружную сеть канализации К1;

- дренажная, для сбора конденсата от сплит-систем и сброса в сеть К1;

- ливневая К2, для отвода ливневых вод с кровли здания по внутренним водостокам, для отвода условно чистых вод от трапа в венткамере. Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку. Далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Для мытья полов предусмотрены раковины и душевые поддоны в помещениях уборочного инвентаря.

Для обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Трубопроводы, отводящие сточные воды от санитарно-технических приборов, проложить с соблюдением уклонов.

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическим и сенсорным смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазах (6.3.9 СП 59.13330.2012).

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в колодцы наружной сети.

Канализация хоз.-бытовая К1 - 37,950 м<sup>3</sup>/сут.

Ливневая канализация К2 с кровли здания 1,88 л/с.

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в существующую наружную сеть.

Прокладку внутренних канализационных сетей из полипропилена производить: скрыто – в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых, за исключением лицевой панели, выполнить из негорючих материалов. Лицевую панель изготовить в виде из горючих материалов, группы горючести не ниже Г2.

- открыто – в санузлах.

Места прохода стояков через перекрытия заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок стояка выше перекрытия на 5-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Перед заделкой стояка раствором трубы обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

На пластиковые стояки установить противопожарные муфты в месте пересечения перекрытий.

Водосточные стояки, а также все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, следует рассчитывать на гидростатическое давление при засорах и переполнениях.

Сети внутренней самотечной канализации запроектированы:

Хоз.-бытовая канализация К1 монтируется из полипропиленовых канализационных труб Д110 ГОСТ 32414-2013 (или сертифицированный аналог).

Выпуски, отводящие магистрали в подполье – из труб полимерных Д110 ГОСТ 54475-2011 оранжевых (или сертифицированный аналог).

Трубопроводы должны удовлетворять требованиям СП 30.13330.2012, п. 8.6.12:

В местах прохода стояков канализационной трубы через плиты перекрытия установить противопожарные муфты марки ОГНЕЗА ПМ-110 (или сертиф. аналог).

Выпуск канализации К1 запроектированы из труб канализационных пластмассовых раструбных для наружной канализации оранжевых PVC-U SN-4 ГОСТ Р 54475-2011.

Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку, далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Водосточные воронки предусмотреть с электрообогревом и листоуловителем марки Техноколь ТН (ВФО) 110x450 или аналог.

Система внутреннего водостока К2 прокладывается из напорных труб ПЭ гост 18599-2001, соединения – муфты компрессионные напорные (вариант – на сварке).

В соответствии с требованиями п.6.6 СП 41-101-95 в полу насосных предусмотрен трап в полу для отвода воды на случай аварии.

В полу теплогенераторных – трап с отводящим трубопроводом из труб и фасонных частей, устойчивых к действию горячей воды - стальных ГОСТ 3262-75.

Предусмотрена сеть дренажной канализации – для сбора конденсата от сплит-систем. Конденсат отводится по отдельным дренажным стоякам, прокладываемым по фасаду здания, в сеть хоз.-бытовой канализации на 3 этаже.

#### ПАРКИНГ. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ

Хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100 и ввода на АПТ, от внутриплощадочной сети.

Источник водоснабжения – проектируемая внутриплощадочная сеть водопровода.

Холодное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение здания запроектировано от 2 вводов водопровода 2Ду100 с установкой водомерного узла в помещении насосной станции 1-й и 4-й секции.

Сеть внутреннего хоз.-питьевого водоснабжения В1 запроектирована тупиковой.

Сеть внутреннего противопожарного водопровода – кольцевая, число ПК более 12. В соотв. с п.4.1.15 СП10.13130.2009, п.5.10.19 СП5.13130, в помещениях насосных станций предусмотрены два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Проектом предусмотрено 2 насосных станции повышения давления для хозпитьевого и противопожарного водоснабжения, находящихся в 1 и 4 секции.

В санузле для МГН предусмотрен смеситель с рычажной рукояткой и термостатом, а при возможности - с автоматическим и сенсорным смесителем бесконтактного типа; унитаза с ручным кнопочным управлением (6.3.9 СП 59.13330.2012).

Магистраль прокладывается под потолком 1 этажа.

На вводе водопровода (в водомерном узле) предусмотрен водомерный узел с фильтром для очистки воды от механических примесей.

Пересечение вводов со стенами (фундаментом) выполнить с зазором 0.2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичным материалом.

В соответствии с требованиями п. 7.1.11 СП 30.13330.2012 предусмотрены поливочные краны в цоколе здания. В холодный период года поливочные краны отключаются и опорожняются. Для этого предусмотрен отсекающий кран внутри здания и уклон в сторону поливочного крана для слива воды из участка трубопровода, подверженного замерзанию.

Предусмотрен отдельный водомерный узел на полив в соответствии с требованиями ТУ.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы (кроме подводок к приборам) теплоизолировать трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа "Термофлекс ФРЗ" или аналогичной.

Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Результаты расчета суточных расходов административный сектор 1-4секций

1,206 м<sup>3</sup>/сут – общий,  
0,410 м<sup>3</sup>/сут – горячей,  
0,796 м<sup>3</sup>/сут – холодной.

Поливка усовершенствованных покрытий (в границах участка): 1,114 м<sup>3</sup>/сут.

Поливка, мойка полов паркинга (стоянки) на 1 и 2 этаже, 1-4 секция: 1,890 м<sup>3</sup>/сут.

Пожаротушение внутреннее

Кол-во струй 2,

Расход 5,2 л/с.

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», напор в существующей сети водопровода 14 м.

С учетом потерь во внутривозрадных наружных сетях напор на вводах в здание принят не менее 10м.

Административные помещения на 1 этаже запитаны напрямую от сети, до насосов.

Требуемый напор на вводе в здание для хозяйственно-питьевых нужд 3-4 секции принят 72 м.

Требуемый напор на вводе в здание для хозяйственно-питьевых нужд 1-2 секции принят 85 м.

Повысительная насосная станция требуется.

Требуемый напор на вводе в здание для пожаротушения принят 88 м.

Требуемый напор на вводе в здание для пожаротушения принят 76 м.

С целью экономии места и средств заказчика предусмотрена объединенная хоз.-питьевая – противопожарная насосная установка.

1,2 секция

Напор мин.: 78 м. хоз.-пит, 82 пожар.

Подача: хоз.-пит 3,53 л/с = 12,71 м<sup>3</sup>/ч, пожар 8,7л/с = 31,3 м<sup>3</sup>/час.

3,4 секция

Напор мин.: хоз.-пит 65 м, пожар 82м

Подача: хоз.-пит 3,15 л/с = 11,34 м<sup>3</sup>/ч, пожар 8,7л/с = 31,3 м<sup>3</sup>/час.

Так как требуемые параметры насосных установок различаются незначительно, приняты две одинаковые установки.

1,2 секция. 4-насосная установка Wilo SiBoost Smart 4 Helix VE 1606 (или аналог) 44,10 м<sup>3</sup>/ч, 82м Д\*Ш\*В=1450\*986\*1055, макс мощность 30кВт, 4 \*7,5кВт, работает 1 насос хоз.-пит, 2 насоса пожар, остальные 2 в резерве, присоединение DN100, вес 503кг, шкаф управления пожарными насосами в комплекте.

3,4 секция. 42,64 м<sup>3</sup>/ч, 82м, Д\*Ш\*В=1450\*986\*1055, макс мощность 30кВт, 4\*7,5кВт, работает 1 насос хоз.-пит, 2 насоса пожар, остальные 2 в резерве, присоединение DN100, вес 503кг, шкаф управления пожарными насосами в комплекте. Допускается применение аналогичной станции, в том числе с отдельными насосами и шкафом управления, удовлетворяющей требованиям нормативных документов.

Оборудование и материалы, использованные в данном разделе, возможно заменить на аналогичные сертифицированные, соответствующие техническим и эксплуатационным характеристикам.

Подбор диаметра ввода водопровода В1

Вводы хоз.-питьевого – противопожарного водопровода приняты ПЭ80 SDR21-110\*5,3.

Количество пожарных кранов больше 12, поэтому предусмотрено 2 ввода.

Стояки холодного водоснабжения и подводки к санитарно-техническим приборам запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 10, 20 ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы проложить с защитой от возгорания.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из труб сертифицированных полипропиленовых PPRC PN 25 ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы проложить с защитой от возгорания.

Пожарные стояки и трубопроводы предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения (кроме тупиковых пожарных стояков), прокладываемых в каналах, шахтах, санитарных узлах, а также в помещениях с повышенной влажностью, изолировать для предотвращения конденсации влаги (п. 5.2.9 СП 30.13330.2012).

В соответствии с техническими условиями №686 от 22.06.2021г., выданными МУП г. Астрахани «Астрводоканал», водоснабжение здания осуществляется от централизованной сети холодного водоснабжения.

Вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Обеспечение установленных показателей качества воды обеспечивается присоединением к городскому водопроводу.

В водомерном узле предусмотрен механический фильтр для задержания механических загрязнений.

Проектом предусматривается:

- резервирование вводов водопровода хоз.-питьевого – противопожарного,

- резервирование насосов в насосных установках хоз.-питьевого и противопожарного водоснабжения,
- резервирование пожарных патрубков для подключения пожарных машин.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) общий на вводе В1: в колодце вне здания, согласно требованиям технических условий;
- 2) Общий на вводе в 1-ю и 4-ю секцию, в помещениях насосной станции)
- 3) для учета воды на полив, на 1 этаже в помещении 4.06, согласно требованиям технических условий
- 4) для учета воды административным сектором на 1 этаже, в пом. 1.05 1-й секции; в помещении 2.09 и 2.13 2-й секции; в помещении 3.11 3-й секции.

На обводных линиях общедомовых водомерных узлов (в колодце и помещении насосных станций) предусмотрена запорная арматура с электроприводом, открывающаяся при пожаротушении.

Описание функций из паспорта насосной установки.

Полностью автоматическое управление 1 – 4 частотно регулируемые насосами посредством сравнения заданных и фактических значений.

Переключение на второе заданное значение. Активируемое заданное значение для каждого контакта. Внешнее дистанционное изменение заданного значения посредством сигнала 4 – 20 мА. Автоматическое, зависимое от нагрузки подключение от 1 до n насос(ов) пиковой нагрузки в зависимости от регулируемых величин давления: постоянное, р-с.

Возможность выбора 2 наборов параметров, простое меню (заданное значение и вид регулирования) или экспертное меню (эксплуатационные параметры и параметры регулирования).

Проектом предусмотрена современная запорная арматура – дисковые межфланцевые затворы, шаровые краны, исключая протечки и не требующие периодической подтяжки сальников.

Горячее водоснабжение Т3, Т4 – нецентрализованное, по тупиковой схеме.

В административных помещениях 1 этажа – от газовых двухконтурных котлов.

В квартирах – от газовых двухконтурных индивидуальных котлов.

В помещениях уборочного инвентаря на 1,2 этаже – от электрических накопительных водонагревателей.

Проход трубопроводов через стены и перекрытия предусматривается в гильзах с противопожарными муфтами.

Трубопроводы теплоизолировать сертифицированной трубной изоляцией из вспененного полиэтилена типа Термафлекс ФРЗ (или аналог).

Гидравлическое испытание труб производится под давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,68 МПа.

Расчетный расход горячей воды 54,759 м<sup>3</sup>/сут – горячей (приготавливается из холодной).

Для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд проектом предусмотрена насосная установка с частотным преобразователем.

Энергоэффективность обеспечивается следующими решениями:

- экономия электроэнергии благодаря широкому диапазону регулирования частотного преобразователя

- встроенная система распознавания сухого хода с автоматическим отключением при отсутствии подачи воды в соответствии с мощностными характеристиками электроники регулирования электродвигателя.

Для коммерческого учета расхода воды предусмотрены следующие водомерные узлы:

- 1) общий на вводе В1: в колодце вне здания, согласно требованиям технических условий;

- 2) Общий на вводе в 1-ю и 4-ю секцию, в помещениях насосной станции)

- 3) для учета воды на полив, на 1 этаже в помещении 4.06, согласно требованиям технических условий

- 4) для учета воды административным сектором на 1 этаже, в пом. 1.05 1-й секции; в помещении 2.09 и 2.13 2-й секции; в помещении 3.11 3-й секции.

В здании запроектировано 2 системы канализации:

- хозяйственно-бытовая К1 для отвода хоз.-фекальных стоков от жилой части здания, трапов на стоянках, административного сектора 1-го этажа. Далее через проектируемые выпуски – в наружную сеть канализации К1.

- ливневая К2, для отвода ливневых вод с кровли здания по внутренним водостокам, для отвода условно чистых вод от трапа в насосной. Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку. Далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Для мытья полов предусмотрены раковины и душевые поддоны в помещениях уборочного инвентаря.

Для обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Трубопроводы, отводящие сточные воды от санитарно-технических приборов, проложить с соблюдением уклонов.

В санузле для ММГН предусмотрен смеситель с рычажной ручкой и термостатом, а при возможности - с автоматическим и сенсорным смесителем бесконтактного типа, кран с рычажным управлением спуском воды в унитазе (6.3.9 СП 59.13330.2012).

В санузлах для работающих женщин предусмотреть гигиенический душ на шланге и трап (п.5.43\* СП 118.13330.2012).



Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в колодцы наружной сети.

Хоз.-бытовая К1 - 161,056 м<sup>3</sup>/сут, 13,888 м<sup>3</sup>/ч, 9,39 л/с.

Канализация ливневая К2 с кровли здания 2610м<sup>2</sup> 7,83 л/с.

Система сбора и отвода сточных вод от санитарно-технических приборов принята самотечной.

Трубы ниже уровня пола 1-го этажа проложить в соотв. с п. 8.3.10 СП30.13330.2016: в земле под полом здания, заливку плиты пола выполнить после монтажа канализации (вариант – в подпольных каналах).

Вентиляция сети предусмотрена через фановые трубы, выводимую на кровлю.

В месте, где вывод фановой трубы невозможен ввиду планировки, предусмотрен вентиляционный клапан.

Сточные воды от санитарно-технических приборов через отводящие трубопроводы поступают в существующие выпуски канализации, далее – в существующую наружную сеть.

Прокладку внутренних канализационных сетей из полипропилена производить: скрыто – в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых, за исключением лицевой панели, выполнить из негорючих материалов. Лицевую панель изготовить в виде из горючих материалов, группы горючести не ниже Г2.

- открыто – в санузлах.

Места прохода стояков через перекрытия заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок стояка выше перекрытия на 5-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) защищать цементным раствором толщиной 2-3 см.

Перед заделкой стояка раствором трубы обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

На пластиковые стояки установить противопожарные муфты в месте пересечения перекрытий.

Водосточные стояки, а также все отводные трубопроводы, в том числе прокладываемые ниже пола первого этажа, следует рассчитывать на гидростатическое давление при засорах и переполнениях.

Сети внутренней самотечной канализации запроектированы:

Хоз.-бытовая канализация К1 монтируется из полипропиленовых канализационных труб Д110 ГОСТ 32414-2013 (или сертифицированный аналог).

Выпуски, отводящие магистрали в подполье – из труб полимерных Д110 ГОСТ 54475-2011 оранжевых (или сертифицированный аналог).

Трубопроводы должны удовлетворять требованиям СП 30.13330.2012, п. 8.6.12:

В местах прохода стояков канализационной трубы через плиты перекрытия установить противопожарные муфты марки ОГНЕЗА ПМ-110 (или сертиф. аналог).

Выпуск канализации К1 запроектированы из труб канализационных пластмассовых раструбных для наружной канализации оранжевых PVC-U SN-4 ГОСТ Р 54475-2011.

Отвод ливневых вод по внутренним водостокам предусмотрен на отмостку, далее – по уклону планировки в существующие лотки и дождеприемники.

Водосточные воронки предусмотреть с электрообогревом и листоуловителем марки Техноколь ТН (ВФО) 110х450 или аналог.

Система внутреннего водостока К2 прокладывается из напорных ТРУБ ПЭ гост 18599-2001, соединения – муфты компрессионные напорные (вариант – на сварке).

В соответствии с требованиями п.6.6 СП 41-101-95 в полу насосных предусмотрен трап в полу для отвода воды на случай аварии.

В полу теплогенераторных – трап с отводящим трубопроводом из труб и фасонных частей, устойчивых к действию горячей воды - стальных ГОСТ 3262-75.

#### **4.2.2.6. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

##### **ЧАСТЬ 1 СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ПАРКИНГА НА ОТМ. +0.000, +3.600**

Источником теплоснабжения 1 и 2 этажа «Многоэтажного жилого дома по адресу: г. Астрахань, Советский район, ул. Трофимова» являются котлы на газовом топливе с закрытыми камерами сгорания, расположенные в помещении теплогенераторных.

Отопление административных помещений 1 этажа 1-й секции, прилегающих к нему санузлов и помещений уборочного инвентаря, осуществляется от теплогенераторной (пом. 1.11 и 1.13).

Отопление вестибюля, колясочной-велосипедной, электрощитовой 1.12 и помещений уборочного инвентаря 1 этажа осуществляется от теплогенераторной (пом. 2.16).

Отопление административных помещений 1 этажа 2-й секции, прилегающих к нему санузлов и помещений уборочного инвентаря, осуществляется от теплогенераторной (пом. 2.14).

Отопление вестибюля, колясочной-велосипедной, электрощитовой 2.15 и помещений уборочного инвентаря 1,2 этажа осуществляется от теплогенераторной (пом. 2.16).

Отопление административных помещений 1 этажа 3-й секции, прилегающих к нему санузлов и помещений уборочного инвентаря, осуществляется от теплогенераторной (пом. 3.13).

Отопление вестибюля, колясочной-велосипедной, электрощитовой 1.12 и помещений уборочного инвентаря 1 этажа осуществляется от теплогенераторной (пом. 3.06).

Отопление помещений 1,2 этажа 4-й секции осуществляется от теплогенераторной (пом. 4.07).

В качестве теплоносителя принимается вода с температурой  $T_1=80^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2=60^{\circ}\text{C}$ . Система теплоснабжения здания двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

В помещениях теплогенераторных предусмотрены легкобрасываемые конструкции согласно ГОСТ Р 56288-2014.

В тамбуре и главных входах административных помещений устанавливаются тепловые электрические завесы Vallu.

Система отопления - с искусственной циркуляцией, двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы стальные панельные «Logatrend VK-Profil» производителя Buderus высотой 300 и 500 мм с нижним подключением.

Вдоль витражей и оконно-дверных блоков располагаются радиаторы высотой 300 мм.

Под окнами и вдоль наружных стен радиаторы высотой 500 мм или 300 мм в случае небольших теплопотерь в помещении.

Для поддержания в наиболее холодный период времени в шахте лифтов температуры  $+5^{\circ}\text{C}$  (п. 0.3.14, ГОСТ 33984.1-2016) в прилегающих лифтовых холлах на каждом этаже устанавливаем электрические конвекторы Electrolux марки ECH/AG2.

Для отопления электрощитовой (пом.2.17) ввиду удаленности от теплогенераторной используется электрический конвектор Electrolux марки ECH/AG2-1500T =1,5кВт).

В помещении электрощитовой (пом. 3.09) устанавливается электрический конвектор Electrolux марки ECH/AG2.

В тамбуре устанавливается тепловая электрическая завеса Ballu марки ВНС- В20Т12-PS (N=0/6/12 кВт). В главных входах административных помещений устанавливаются тепловые электрические завесы Ballu марки ВНС-В15Т09-PS (N=0/6/9 кВт). Соответственно, потери на врывание наружного воздуха через наружные двери, исключены из расчета теплопотерь данных помещений и компенсируются тепловыми завесами.

Для регулирования теплоотдачи в помещениях радиаторы имеют встроенные термостатические вентили. В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентилях. Возможна гидравлическая настройка без инструментов с помощью наружной бесступенчатой регулировки значения kv.

Для данных термостатических вентилях подобраны термостатические головки со встроенным датчиком Logafix BD-1.

В качестве запорной арматуры для радиаторов используются Н-блоки для нижнего подключения радиаторов (прямой 3/4"x3/4"), а также запорные шаровые краны BVR-F на штуцерах коллектора.

Многорядные радиаторы типа 22, 33 можно устанавливать любой стороной, так как отсутствуют планки, определяющие заднюю сторону радиатора. Подключение подающей линии стального панельного радиатора «Logatrend VK- Profil» Buderus осуществляется всегда только с внутренней стороны радиатора, что отображено на планах и схемах проекта.

Для радиаторов подобраны напольные кронштейны в случае размещения вдоль витражей и оконно-дверных блоков, а также настенные кронштейны различные для однорядных и многорядных радиаторов.

В помещении электрощитовой (пом. 1.12) устанавливается регистр из 4 стальных гладких труб 0159x4,0 L=0,7 м. Трубопроводы для этого помещения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Для соединения элементов системы применяются сварка, термостатический клапан, запорная арматура, сливные краны и воздухоотводчик данной ветки располагаются в теплогенераторной (пом. 1.13), что соответствует требованиям ПУЭ-7 п.7.1.29. Для термостатического клапана подобрана термостатическая головка с дистанционным датчиком Logafix ВН, который устанавливается непосредственно в помещении электрощитовой.

Распределительные коллекторы для радиаторов 1 этажа здания располагаются в теплогенераторных.

В коридорах и на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен (согласно СП 1.13130.2009). Допускается установка оборудования в нишах.

По техническому заданию на лестничных клетках, стоянке и технических этажах отопление не предусматривается.

Материал трубопроводов системы отопления - универсальная труба RAU-PE- Ха, изолированная для систем отопления, толщина изоляции 26 мм для помещений 1, 4 этажа (укладка в полу), универсальная труба RAU-PE-Ха, изолированная для систем отопления, толщина изоляции 9 мм для помещений 5-21 этажей (укладка в полу); в помещении электрощитовой - сталь по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы от теплогенераторных (пом. 1.11, 1.13) до коллекторов - полипропиленовая труба, армированная стекловолокном PN25 PP- Fiber.

Полимерные трубопроводы из сшитого полиэтилена PE-Ха прокладываются в бетонной стяжке пола в теплоизоляции толщиной  $b = 9/26$  мм. Толщина изоляции 26 мм для труб, проходящих в помещениях 1, 4 этажа, подобрана для уменьшения теплоотдачи трубопроводов через полы, прилегающих к грунту и неотапливаемым помещениям.

В местах возможного механического повреждения (под порогами, в местах выхода пола, на стыках плит перекрытий) полимерные трубопроводы системы PE-Ха прокладываются в гофротрубе (п. 6.3.5 СП 60.13330.2020).

Толщина стяжки для укрытия трубопроводов должна быть не менее чем на 45 мм больше диаметра трубопроводов (п. 8.2 СП 29.13330.2011).

В местах выхода трубопроводов из пола предусмотрены декоративные накладки.

Монтаж трубопроводов к коллекторам и радиаторам осуществляется при помощи резьбозажимных соединений RAUTITAN flex с евроконусом.

Удаление воздуха осуществляется автоматическими воздухоотводчиками, установленными на радиаторах и в самых высоких точках магистральных трубопроводов.

Все магистральные трубопроводы проложить с уклоном 0,003 в сторону слива. Слив части системы отопления осуществляется на подаче и обратке магистральных трубопроводов коллектора через шаровые краны со штуцером, с применением резинового шланга и переносной ёмкости. На подающем и обратном трубопроводе регистра также устанавливаются шаровые краны со штуцером. Для слива воды из систем, проложенных в конструкции пола, использовать компрессор.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусматривается за счет естественных углов поворота.

Трубопроводы в местах пересечения стен, перегородок и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов, чтобы оставалась возможность их свободного осевого перемещения (п.6.1.14 СП 73.13330.2016). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Трубопроводы из полипропиленовых и стальных труб, проходящих в теплогенераторных, проложить в трубчатой изоляции K-flex ST  $b = 19$  мм.

Тепловая изоляция выполняется согласно СП 61.133330.2012 «Тепловая изоляция» (актуализированная версия СНиП 41-03-2003).

Монтаж и испытание трубопроводов систем отопления, теплоснабжения, дренажа выполнить согласно СП 73.13330 «Внутренние санитарно-технические системы» (актуализированная версия СНиП 3.05.01-85). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Вентиляция.

Проектом вентиляции административной, общественной части и парковки предусмотрено устройство приточных и вытяжных систем вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены помещений рассчитаны согласно СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;

Вентиляция административной части предусмотрена от компактных приточно-вытяжных агрегатов (ПВ1-ПВ4) фирмы «ВЕЗА» (Россия) или аналог. Расположены под потолком обслуживаемого помещения. Установки с пластинчатым рекуператором, водяным нагревателем воздуха и фильтром.

Приток воздуха в помещения стоянки осуществляется приточными установками (П9, П10), расположенными в помещении венткамеры на 1-м этаже. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами, расположенными под потолком обслуживаемых помещений и в венткамеры. Степень по электрозащите IP54. Выброс воздуха осуществляется выше кровли на 1м.

Вытяжка из теплогенераторных - механическая, канальными вентиляторами и естественная, через решетки в наружной стене здания.

Вытяжка из санузлов, насосных, уборочного инвентаря - механическая, канальными вентиляторами, расположенными под потолком обслуживаемых помещений. Выброс воздуха выше кровли на 1м.

В качестве воздухораспределителей используются приточные и вытяжные диффузоры SR-P, SR, решетки RN A1 фирмы «Ровен» (Россия).

Расчет и подбор приточных решеток производился так, чтобы скорость и температура приточного воздуха в рабочей зоне находилась в рекомендуемых пределах. Подводы к диффузорам осуществляется гибким воздуховодом «Ровен» (Россия).

Воздуховоды приточной системы от воздухозаборной решетки до вентустановки изолируются теплоизоляцией из вспененного каучука, толщиной  $b=35$ мм с покрытием AL CLAD

Для монтажа вентиляционного оборудования использовать оконные и дверные проемы, а также специальные монтажные проемы для частичного демонтажа и обслуживания агрегатов.

Щиты управления вентиляции поставляются комплектно с вент установкой.

Воздуховоды вентсистем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали  $b = 0,5 - 1,0$  мм., класс герметичности А, В согласно указаниям СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

Монтаж воздуховодов производится с применением фланцевых соединений. Крепление воздуховодов выполнять по альбому 5.904-1. Шаг креплений воздуховодов  $< 3$  м.

Регулировка распределения и удаления воздуха решена дроссель— клапанами, регулируемые решетки.

Все отметки и привязки оборудования и воздуховодов уточняются по месту, во время монтажа.

Противодымная вентиляция.

Системы оборудованы нормально закрытыми противопожарными клапанами. Расстояние между точками выброса продуктов горения и воздухозабором систем

подпора и компенсирующей подачи не менее 5м.

Стоянка (ДВ1, ДВ2).

Дымоудаление из помещения стоянки осуществляется крышными вентиляторами с факельным выбросом вверх фирмы «Вега» (Россия). Компенсация воздуха - естественна, через проем для въезда авто транспорта.

Дымоприемные устройства нормально закрытые, морозостойкие, размещаются на вертикальном участке непосредственно под потолком, не ниже уровня верха дверных проемов.

Тамбур (ДП1-ДП8).

Подпор воздуха в тамбур стоянки осуществляется системой ДП1-ПД8, канальным вентилятором фирмы «Вега» (Россия) установлен под потолком обслуживаемого помещения.

Общие требования.

Транзитные воздуховоды покрываются огнезадерживающим составом с пределом огнестойкости EI 30, EI90, EI150.

Воздуховоды, проложенные по техэтажу покрыты огнезадерживающим составом с пределом огнестойкости EI150.

Щиты управления вентиляции дымоудаления имеют пожарный сертификат.

Материал воздуховодов дымоудаления - сталь листовая ГОСТ 19903-2015 класс герметичности В по ГОСТ Р ЕН 13779 с толщиной стенки  $b = 1$  мм. Узлы крепления воздуховодов (подвески) выполнить с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости прокладываемых воздуховодов. Воздуховоды покрыть комплексной системой огнезащиты

«Универ» (или аналог) в составе: Огнезащитный клеящий состав "Универ-КВ" изготовлен по ТУ 5772-002-77120364-2011; Теплоогнезащитное покрытие "Бизон" изготовлено по ТУ 5769-004-86033760-2009.

Теплоснажение приточных установок.

Теплоснабжение установок осуществляется от теплогенераторных административных помещения и общественных.

Нагрев приточного воздуха осуществляется в водяных калориферах теплоносителем 80/60°C.

Трубопроводы теплоснабжения стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 326275. Стальные трубопроводы покрываются грунтом ГФ-021 за два раза и теплоизолируются изоляцией «K-Flex».

Выпуск воздуха осуществляется и автоматическими воздухоотводчиками, установленными в верхних точках системы. Слив воды осуществляется в низших точках системы.

Приборы отопления устанавливаются под окнами и у наружных стен, таким образом, чтобы компенсировать тепловые потери через наружные ограждающие конструкции здания, с учетом рациональной трассировки трубопроводов системы отопления от теплогенераторных до нагревательных приборов. Длина отопительного прибора определена расчетом и принята не менее 50% длины светового проема (п. 6.4.4 СП 60.13330.2020).

Для уменьшения нагрузки на радиаторы и их типоразмера на величину потерь на врывание наружного воздуха через наружные двери, в тамбуре устанавливается тепловая электрическая завеса Vallu марки ВНС-В20Т12-PS (N=0/6/12 кВт).

В коридорах на путях эвакуации размещение отопительных приборов предусмотрено в нишах стен (п.4.4.4 СП 1.13130.2009).

Воздуховоды вент систем общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали  $b=0,5-1,0$  мм., класс герметичности А, В согласно указаниям СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие надежность работы систем в экстремальных условиях:

- Отключение всех вентиляционных систем общеобменной вентиляции при пожаре.

- Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок, согласно требованиям нормативно-технической документации, проложены в гильзах из негорючих материалов с заделкой зазоров и отверстий негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.



- Места прохода воздухопроводов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой конструкции.

- Обеспечение требуемого предела огнестойкости стенок транзитных воздухопроводов и коллекторов вентиляционных систем на всем протяжении от места пересечения противопожарной преграды обслуживаемого помещения до помещения для вентиляционного оборудования.

## ЧАСТЬ 2. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ. СЕКЦИЯ 1

Источником теплоснабжения в квартирах 1-й секции «Многоэтажного жилого дома по адресу: г. Астрахань, Советский район, ул. Трофимова» являются индивидуальные котлы на газовом топливе с закрытыми камерами сгорания. Котлы устанавливаются на кухне.

В качестве теплоносителя принимается вода с температурой  $T_1=80^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2=60^{\circ}\text{C}$ . Система теплоснабжения здания двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

Проектные решения по отводу дымовых газов от котлов и системы подачи воздуха разработаны в разделе ИОСб.

Горячее водоснабжение административной и жилой части - нецентрализованное от газовых котлов, по тупиковой схеме.

В помещениях кухонь-гостиных предусмотрены легкосбрасываемые конструкции согласно ГОСТ Р 56288-2014.

Система отопления - с искусственной циркуляцией, двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы стальные панельные «Logatrend VK-Profil» производителя Buderus высотой 300 и 500 мм с нижним подключением.

Вдоль витражей и оконно-дверных блоков располагаются радиаторы высотой 300 мм.

Под окнами и вдоль наружных стен радиаторы высотой 500 мм или 300 мм в случае небольших теплопотерь в помещении.

Для поддержания в наиболее холодный период времени в шахте лифтов температуры  $+5^{\circ}\text{C}$  (п. 0.3.14, ГОСТ 33984.1-2016) в прилегающих лифтовых холлах на каждом этаже устанавливаем электрические конвекторы Electrolux марки ECH/AG2.

Для регулирования теплоотдачи в помещениях радиаторы имеют встроенные термостатические вентили. В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентилях. Возможна гидравлическая настройка без инструментов с помощью наружной бесступенчатой регулировки значения  $k_v$ .

Для данных термостатических вентилях подобраны термостатические головки со встроенным датчиком Logafix VD-1.

В качестве запорной арматуры для радиаторов используются Н-блоки для нижнего подключения радиаторов (прямой 3/4"x3/4"), а также запорные шаровые краны BVR-F на штуцерах коллектора.

Многорядные радиаторы типа 22, 33 можно устанавливать любой стороной, так как отсутствуют планки, определяющие заднюю сторону радиатора. Подключение подающей линии стального панельного радиатора «Logatrend VK- Profil» Buderus осуществляется всегда только с внутренней стороны радиатора, что отображено на планах и схемах проекта.

Для радиаторов подобраны напольные кронштейны в случае размещения вдоль витражей и оконно-дверных блоков, а также настенные кронштейны различные для однорядных и многорядных радиаторов.

В помещения ванных комнат температура поддерживается полотенцесушителями.

В коридорах и на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен (согласно СП 1.13130.2009). Допускается установка оборудования в нишах.

По техническому заданию на лестничных клетках, стоянке и технических этажах отопление не предусматривается.

Материал трубопроводов системы отопления - универсальная труба RAU-PE-Xa, изолированная для систем отопления, толщина изоляции 9 мм для помещений 5-21 этажей (укладка в полу).

В местах возможного механического повреждения (под порогами, в местах выхода пола, на стыках плит перекрытий) полимерные трубопроводы системы PE-Xa прокладываются в гофротрубе (п. 6.3.5 СП 60.13330.2020).

Толщина стяжки для укрытия трубопроводов должна быть не менее чем на 45 мм больше диаметра трубопроводов (п. 8.2 СП 29.13330.2011).

В местах выхода трубопроводов из пола предусмотрены декоративные накладки.

Монтаж трубопроводов к коллекторам и радиаторам осуществляется при помощи резьбозажимных соединений RAUTITAN flex с евроконусом.

Удаление воздуха осуществляется автоматическими воздухоотводчиками, установленными на радиаторах и в самых высоких точках магистральных трубопроводов.

Все магистральные трубопроводы проложить с уклоном 0,003 в сторону слива. Слив части системы отопления осуществляется на подаче и обратке магистральных трубопроводов коллектора через шаровые краны со штуцером, с применением резинового шланга и переносной ёмкости. На подающем и обратном трубопроводе регистра также устанавливаются шаровые краны со штуцером. Для слива воды из систем, проложенных в конструкции пола, использовать компрессор.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусматривается за счет естественных углов поворота.

Трубопроводы в местах пересечения стен, перегородок и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов, чтобы оставалась возможность их свободного осевого перемещения (п.6.1.14 СП 73.13330.2016). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Монтаж и испытание трубопроводов систем отопления, теплоснабжения, дренажа выполнить согласно СП 73.13330 «Внутренние санитарно-технические системы» (актуализированная версия СНиП 3.05.01-85). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Вентиляция.

Проектом вентиляции жилой части предусмотрено устройство систем вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены помещений рассчитаны согласно СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование, СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные.

Вытяжная вентиляция в жилой части осуществляется через сборные керамзитобетонные блоки. Подсоединение каждого воздухоприемного устройства к сборному каналу выполнено через - воздушный затвор.

Геометрические и конструктивные характеристики воздушных затворов должны обеспечивать при пожаре предотвращение распространения продуктов горения. Длина вертикального участка воздушного канала затвора не менее 2 м. согласно п. 6.10 б) СП7.13130.2013.

Приток воздуха через клапана, установленные в оконных проемах. Вытяжка из помещений с газоиспользующим оборудованием механическая с помощью накладных вентиляторов и естественная через регулирующую решетку.

На последних этажах здания, на вытяжных каналах устанавливаются дополнительные накладные вентиляторы.

В качестве воздухораспределителей используются регулируемые пластиковые решетки.

Все отметки и привязки оборудования и воздуховодов уточняются по месту, во время монтажа.

Противодымная вентиляция.

Системы оборудованы нормально закрытыми противопожарными клапанами. Расстояние между точками выброса продуктов горения и воздухозабором систем подпора и компенсирующей подачи не менее 5м.

Коридоры (ДВ1, ДП1).

Дымоудаление из коридоров жилой части осуществляется радиальными вентиляторами, выброс осуществляется вверх на 2 метра от кровли. Компенсация воздуха - механическая, крышным вентилятором фирмы «Вега» (Россия).

Дымоприемные устройства нормально закрытые, размещаются на вертикальном участке непосредственно под потолком, не ниже уровня верха дверных проемов (не ниже 2м от уровня пола), а подачи воздуха, морозостойкие, размещены над полом помещения (0,2м от уровня пола).

Лифтовая шахта (ДП4).

Предусмотрена система подпора воздуха в шахту лифта перевозки пожарных подразделений. Воздухораспределительные устройства подачи воздуха размещаются в шахте на уровне технического этажа, клапаны нормально закрытые, морозостойкие фирмы «ВЕЗА» (Россия). Подпор воздуха

осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА» (Россия) на каждую шахту предусмотрен вентилятор подпора.

Лифтовый холл (пожаробезопасная зона ДП2, ДП3).

Подпор воздуха в пожаробезопасную зону (лифтовый холл) при открытой двери осуществляется системой ДП2, через огнезадерживающий морозостойкий клапан.

Подача воздуха осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА».

При закрытой двери осуществляется системой ДП3 с подогревом воздуха приточной установкой фирмы «ВЕЗА» (Россия).

Клапаны систем размещены над полом помещения (0,2м от уровня пола).

Общие требования.

Транзитные воздуховоды, воздуховоды покрываются огнезадерживающим составом с пределом огнестойкости EI 30, EI90, транзитные через другой пожарный отсек EI150.

Щиты управления вентиляции дымоудаления имеют пожарный сертификат.

Для защиты от доступа посторонних лиц предусмотрено сетчатое металлическое ограждение на бетонных опорных подушках (заводского изготовления).

Материал воздуховодов дымоудаления - сталь листовая ГОСТ 19903-2015 класс герметичности В по ГОСТ Р ЕН 13779 с толщиной стенки б=1 мм. Узлы крепления воздуховодов (подвески) выполнить с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости прокладываемых воздуховодов. Воздуховоды покрыть комплексной системой огнезащиты «Универ» (или аналог) в составе: Огнезащитный клеящий состав "Универ-

КВ" изготовлен по ТУ 5772-002-77120364-2011; Теплоогнезащитное покрытие "Бизон" изготовлено по ТУ 5769-004-86033760-2009.

Приборы отопления устанавливаются под окнами и у наружных стен, таким образом, чтобы компенсировать тепловые потери через наружные ограждающие конструкции здания, с учетом рациональной трассировки трубопроводов системы отопления от теплогенераторов до нагревательных приборов. Длина отопительного прибора определена расчетом и принята не менее 75% длины светового проема (п. 6.4.4 СП 60.13330.2020).

В коридорах на путях эвакуации размещение отопительных приборов предусмотрено в нишах стен (п.4.4.4 СП 1.13130.2009).

Воздуховоды вент систем общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали  $b = 0,5-1,0$  мм., класс герметичности А, В согласно указаниям СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

Монтаж воздуховодов производится с применением фланцевых соединений. Крепление воздуховодов выполнять по альбому 5.904-1. Шаг креплений воздуховодов  $< 3$  м.

### ЧАСТЬ 3. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ. СЕКЦИЯ 2

Источником теплоснабжения в квартирах 2-й секции «Многоэтажного жилого дома по адресу: г. Астрахань, Советский район, ул. Трофимова» являются индивидуальные котлы на газовом топливе с закрытыми камерами сгорания. Котлы устанавливаются на кухне.

В качестве теплоносителя принимается вода с температурой  $T_1 = 80^\circ\text{C}$ ,  $T_2 = 60^\circ\text{C}$ . Система теплоснабжения здания двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

Проектные решения по отводу дымовых газов от котлов и системы подачи воздуха разработаны в разделе ИОСб.

Горячее водоснабжение административной и жилой части - нецентрализованное от газовых котлов, по тупиковой схеме.

В помещениях кухонь-гостиных предусмотрены легкобросаемые конструкции согласно ГОСТ Р 56288-2014.

Система отопления - с искусственной циркуляцией, двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы стальные панельные «Logatrend VK-Profil» производителя Buderus высотой 300 и 500 мм с нижним подключением.

Вдоль витражей и оконно-дверных блоков располагаются радиаторы высотой 300 мм.

Под окнами и вдоль наружных стен радиаторы высотой 500 мм или 300 мм в случае небольших теплопотерь в помещении.

Для поддержания в наиболее холодный период времени в шахте лифтов температуры +5°C (п. 0.3.14, ГОСТ 33984.1-2016) в прилегающих лифтовых холлах на каждом этаже устанавливаем электрические конвекторы Electrolux марки ECH/AG2.

Для регулирования теплоотдачи в помещениях радиаторы имеют встроенные термостатические вентили. В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентиляей.

Возможна гидравлическая настройка без инструментов с помощью наружной бесступенчатой регулировки значения kv.

Для данных термостатических вентиляей подобраны термостатические головки со встроенным датчиком Logafix VD-1.

В качестве запорной арматуры для радиаторов используются Н-блоки для нижнего подключения радиаторов (прямой 3/4"x3/4"), а также запорные шаровые краны BVR-F на штуцерах коллектора.

Многорядные радиаторы типа 22, 33 можно устанавливать любой стороной, так как отсутствуют планки, определяющие заднюю сторону радиатора. Подключение подающей линии стального панельного радиатора «Logatrend VK- Profil» Buderus осуществляется всегда только с внутренней стороны радиатора, что отображено на планах и схемах проекта.

Для радиаторов подобраны напольные кронштейны в случае размещения вдоль витражей и оконно-дверных блоков, а также настенные кронштейны различные для однорядных и многорядных радиаторов.

В помещения ванных комнат температура поддерживается полотенцесушителями.

В коридорах и на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен (согласно СП 1.13130.2009). Допускается установка оборудования в нишах.

По техническому заданию на лестничных клетках, стоянке и технических этажах отопление не предусматривается.

Материал трубопроводов системы отопления - универсальная труба RAU-PE- Ха, изолированная для систем отопления, толщина изоляции 9 мм для помещений 5-21 этажей (укладка в полу).

В местах возможного механического повреждения (под порогами, в местах выхода пола, на стыках плит перекрытий) полимерные трубопроводы системы PE- Ха прокладываются в гофротрубе (п. 6.3.5 СП 60.13330.2020).

Толщина стяжки для укрытия трубопроводов должна быть не менее чем на 45 мм больше диаметра трубопроводов (п. 8.2 СП 29.13330.2011).

В местах выхода трубопроводов из пола предусмотрены декоративные накладки.

Монтаж трубопроводов к коллекторам и радиаторам осуществляется при помощи резьбозажимных соединений RAUTITAN flex с евроконусом.

Удаление воздуха осуществляется автоматическими воздухоотводчиками, установленных на радиаторах и в самых высоких точках магистральных трубопроводов.

Все магистральные трубопроводы проложить с уклоном 0,003 в сторону слива. Слив части системы отопления осуществляется на подаче и обратке магистральных трубопроводов коллектора через шаровые краны со штуцером, с применением резинового шланга и переносной ёмкости. На подающем и обратном трубопроводе регистра также устанавливаются шаровые краны со штуцером. Для слива воды из систем, проложенных в конструкции пола, использовать компрессор.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусматривается за счет естественных углов поворота.

Трубопроводы в местах пересечения стен, перегородок и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов, чтобы оставалась возможность их свободного осевого перемещения (п.6.1.14 СП 73.13330.2016). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Монтаж и испытание трубопроводов систем отопления, теплоснабжения, дренажа выполнить согласно СП 73.13330 «Внутренние санитарно-технические системы» (актуализированная версия СНиП 3.05.01-85). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Проектом вентиляции жилой части предусмотрено устройство систем вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены помещений рассчитаны согласно СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование, СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные.

Вытяжная вентиляция в жилой части осуществляется через сборные керамзитобетонные блоки. Подсоединение каждого воздухоприёмного устройства к сборному каналу выполнено через - воздушный затвор.

Геометрические и конструктивные характеристики воздушных затворов должны обеспечивать при пожаре предотвращение распространения продуктов горения. Длина вертикального участка воздушного канала затвора не менее 2 м. согласно п. 6.10 б) СП 7.13130.2013.

Приток воздуха через клапана, установленные в оконных проемах.

Вытяжка из помещений с газоиспользующим оборудованием механическая с помощью накладных вентиляторов и естественная через регулирующую решетку.

На последних этажах здания, на вытяжных каналах устанавливаются дополнительные накладные вентиляторы.

В качестве воздухораспределителей используются регулируемые пластиковые решетки.

Все отметки и привязки оборудования и воздуховодов уточняются по месту, во время монтажа.

Противодымная вентиляция.

Системы оборудованы нормально закрытыми противопожарными клапанами. Расстояние между точками выброса продуктов горения и воздухозабором систем подпора и компенсирующей подачи не менее 5м.

Коридоры (ДВ1, ДВ2, ДП1, ДП2).

Дымоудаление из коридоров жилой части осуществляется радиальными вентиляторами, выброс осуществляется вверх на 2 метра от кровли. Компенсация воздуха - механическая, крышным вентилятором фирмы «Вега» (Россия).

Дымоприемные устройства нормально закрытые, размещаются на вертикальном участке непосредственно под потолком, не ниже уровня верха дверных проемов (не ниже 2м от уровня пола), а подачи воздуха, морозостойкие, размещены над полом помещения (0,2м от уровня пола).

Лифтовая шахта (ДП4).

Предусмотрена система подпора воздуха в шахту лифта перевозки пожарных подразделений. Воздухораспределительные устройства подачи воздуха размещаются в шахте на уровне технического этажа, клапаны нормально закрытые, морозостойкие фирмы «ВЕЗА» (Россия). Подпор воздуха осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА» (Россия) на каждую шахту предусмотрен вентилятор подпора.

Лифтовый холл (пожаробезопасная зона ДП3, ДП5).

Подпор воздуха в пожаробезопасную зону (лифтовый холл) при открытой двери осуществляется системой ДП5, через огнезадерживающий морозостойкий клапан. Подача воздуха осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА».

При закрытой двери осуществляется системой ДП3 с подогревом воздуха приточной установкой фирмы «ВЕЗА» (Россия).

Клапаны систем размещены над полом помещения (0,2м от уровня пола).

Общие требования.

Транзитные воздуховоды, воздуховоды покрываются огнезадерживающим составом с пределом огнестойкости EI 30, EI90, транзитные через другой пожарный отсек EI150.



Щиты управления вентиляции дымоудаления имеют пожарный сертификат.

Для защиты от доступа посторонних лиц предусмотрено сетчатое металлическое ограждение на бетонных опорных подушках (заводского изготовления).

Материал воздуховодов дымоудаления - сталь листовая ГОСТ 19903-2015 класс герметичности В по ГОСТ Р ЕН 13779 с толщиной стенки  $b=1$  мм. Узлы крепления воздуховодов (подвески) выполнить с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости прокладываемых воздуховодов. Воздуховоды покрыть комплексной системой огнезащиты «Универ» (или аналог) в составе: Огнезащитный клеящий состав "Универ-КВ" изготовлен по ТУ 5772-002-77120364-2011; Теплоогнезащитное покрытие "Бизон" изготовлено по ТУ 5769-004-86033760-2009.

Приборы отопления устанавливаются под окнами и у наружных стен, таким образом, чтобы компенсировать тепловые потери через наружные ограждающие конструкции здания, с учетом рациональной трассировки трубопроводов системы отопления от теплогенераторов до нагревательных приборов. Длина отопительного прибора определена расчетом и принята не менее 75% длины светового проема (п. 6.4.4 СП 60.13330.2020).

В коридорах на путях эвакуации размещение отопительные приборы предусмотрено в нишах стен (п.4.4.4 СП 1.13130.2009).

Воздуховоды вент систем общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали  $b=0,5-1,0$  мм., класс герметичности А, В согласно указаниям СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

Монтаж воздуховодов производится с применением фланцевых соединений. Крепление воздуховодов выполнять по альбому 5.904-1. Шаг креплений воздуховодов  $< 3$  м.

#### ЧАСТЬ 4. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ. СЕКЦИЯ 3

Источником теплоснабжения в квартирах 3-й секции «Многоэтажного жилого дома по адресу: г. Астрахань, Советский район, ул. Трофимова» являются индивидуальные котлы на газовом топливе с закрытыми камерами сгорания. Котлы устанавливаются на кухне.

В качестве теплоносителя принимается вода с температурой  $T_1=80^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2=60^{\circ}\text{C}$ . Система теплоснабжения здания двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

Проектные решения по отводу дымовых газов от котлов и системы подачи воздуха разработаны в разделе ИОСб.

Горячее водоснабжение административной и жилой части - нецентрализованное от газовых котлов, по тупиковой схеме.

В помещениях кухонь-гостиных предусмотрены легкобрасываемые конструкции согласно ГОСТ Р 56288-2014.

Система отопления - с искусственной циркуляцией, двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы стальные панельные «Logatrend VK-Profil» производителя Buderus высотой 300 и 500 мм с нижним подключением.

Вдоль витражей и оконно-дверных блоков располагаются радиаторы высотой 300 мм.

Под окнами и вдоль наружных стен радиаторы высотой 500 мм или 300 мм в случае небольших теплопотерь в помещении.

Для поддержания в наиболее холодный период времени в шахте лифтов температуры +5°C (п. 0.3.14, ГОСТ 33984.1-2016) в прилегающих лифтовых холлах на каждом этаже устанавливаем электрические конвекторы Electrolux марки ECH/AG2.

Для регулирования теплоотдачи в помещениях радиаторы имеют встроенные термостатические вентили. В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентилях.

Возможна гидравлическая настройка без инструментов с помощью наружной бесступенчатой регулировки значения kv.

Для данных термостатических вентилях подобраны термостатические головки со встроенным датчиком Logafix VD-1.

В качестве запорной арматуры для радиаторов используются Н-блоки для нижнего подключения радиаторов (прямой 3/4"x3/4"), а также запорные шаровые краны BVR-F на штуцерах коллектора.

Многорядные радиаторы типа 22, 33 можно устанавливать любой стороной, так как отсутствуют планки, определяющие заднюю сторону радиатора. Подключение подающей линии стального панельного радиатора «Logatrend VK- Profil» Buderus осуществляется всегда только с внутренней стороны радиатора, что отображено на планах и схемах проекта.

Для радиаторов подобраны напольные кронштейны в случае размещения вдоль витражей и оконно-дверных блоков, а также настенные кронштейны различные для однорядных и многорядных радиаторов.

В помещения ванных комнат температура поддерживается полотенцесушителями.

В коридорах и на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен (согласно СП 1.13130.2009). Допускается установка оборудования в нишах.

По техническому заданию на лестничных клетках, стоянке и технических этажах отопление не предусматривается.

Материал трубопроводов системы отопления - универсальная труба RAU-PE-Xa, изолированная для систем отопления, толщина изоляции 9 мм для помещений 5-21 этажей (укладка в полу).

В местах возможного механического повреждения (под порогами, в местах выхода пола, на стыках плит перекрытий) полимерные трубопроводы системы PE-Xa прокладываются в гофротрубе (п. 6.3.5 СП 60.13330.2020).

Толщина стяжки для укрытия трубопроводов должна быть не менее чем на 45 мм больше диаметра трубопроводов (п. 8.2 СП 29.13330.2011).

В местах выхода трубопроводов из пола предусмотрены декоративные накладки.

Монтаж трубопроводов к коллекторам и радиаторам осуществляется при помощи резьбозажимных соединений RAUTITAN flex с евроконусом.

Удаление воздуха осуществляется автоматическими воздухоотводчиками, установленных на радиаторах и в самых высоких точках магистральных трубопроводов.

Все магистральные трубопроводы проложить с уклоном 0,003 в сторону слива. Слив части системы отопления осуществляется на подаче и обратке магистральных трубопроводов коллектора через шаровые краны со штуцером, с применением резинового шланга и переносной ёмкости. На подающем и обратном трубопроводе регистра также устанавливаются шаровые краны со штуцером. Для слива воды из систем, проложенных в конструкции пола, использовать компрессор.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусматривается за счет естественных углов поворота.

Трубопроводы в местах пересечения стен, перегородок и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов, чтобы оставалась возможность их свободного осевого перемещения (п.6.1.14 СП 73.13330.2016). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Монтаж и испытание трубопроводов систем отопления, теплоснабжения, дренажа выполнить согласно СП 73.13330 «Внутренние санитарно-технические системы» (актуализированная версия СНиП 3.05.01-85). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Проектом вентиляции жилой части предусмотрено устройство систем вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены помещений рассчитаны согласно СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование, СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные.

Вытяжная вентиляция в жилой части осуществляется через сборные керамзитобетонные блоки. Подсоединение каждого воздухоприемного устройства к сборному каналу выполнено через - воздушный затвор.

Геометрические и конструктивные характеристики воздушных затворов должны обеспечивать при пожаре предотвращение распространения продуктов горения. Длина вертикального участка воздушного канала затвора не менее 2 м. согласно п. 6.10 б) СП7.13130.2013.

Приток воздуха через клапана, установленные в оконных проемах.

Вытяжка из помещений с газоиспользующим оборудованием механическая с помощью накладных вентиляторов и естественная через регулируемую решетку.

На последних этажах здания, на вытяжных каналах устанавливаются дополнительные накладные вентиляторы.

В качестве воздухораспределителей используются регулируемые пластиковые решетки.

Все отметки и привязки оборудования и воздуховодов уточняются по месту, во время монтажа.

Противодымная вентиляция.

Системы оборудованы нормально закрытыми противопожарными клапанами. Расстояние между точками выброса продуктов горения и воздухозабором систем подпора и компенсирующей подачи не менее 5м.

Коридоры (ДВ1, ДП1).

Дымоудаление из коридоров жилой части осуществляется радиальными вентиляторами, выброс осуществляется вверх на 2 метра от кровли. Компенсация воздуха - механическая, крышным вентилятором фирмы «Вега» (Россия).

Дымоприемные устройства нормально закрытые, размещаются на вертикальном участке непосредственно под потолком, не ниже уровня верха дверных проемов (не ниже 2м от уровня пола), а подачи воздуха, морозостойкие, размещены над полом помещения (0,2м от уровня пола).

Лифтовая шахта (ДП4).

Предусмотрена система подпора воздуха в шахту лифта перевозки пожарных подразделений. Воздухораспределительные устройства подачи воздуха размещаются в шахте на уровне технического этажа, клапаны нормально закрытые, морозостойкие фирмы «ВЕЗА» (Россия). Подпор воздуха осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА» (Россия) на каждую шахту предусмотрен вентилятор подпора.

Лифтовый холл (пожаробезопасная зона ДП2, ДП3).

Подпор воздуха в пожаробезопасную зону (лифтовый холл) при открытой двери осуществляется системой ДП2, через огнезадерживающий морозостойкий клапан. Подача воздуха осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА».

При закрытой двери осуществляется системой ДП3 с подогревом воздуха приточной установкой фирмы «ВЕЗА» (Россия).

Клапаны систем размещены над полом помещения (0,2м от уровня пола).

Общие требования.

Транзитные воздуховоды, воздуховоды покрываются огнезадерживающим составом с пределом огнестойкости EI 30, EI90, транзитные через другой пожарный отсек EI150.

Щиты управления вентиляции дымоудаления имеют пожарный сертификат.

Для защиты от доступа посторонних лиц предусмотрено сетчатое металлическое ограждение на бетонных опорных подушках (заводского изготовления).

Материал воздуховодов дымоудаления - сталь листовая ГОСТ 19903-2015 класс герметичности В по ГОСТ Р ЕН 13779 с толщиной стенки  $b=1$  мм. Узлы крепления воздуховодов (подвески) выполнить с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости прокладываемых воздуховодов. Воздуховоды покрыть комплексной системой огнезащиты «Универ» (или аналог) в составе: Огнезащитный клеящий состав "Универ-КВ" изготовлен по ТУ 5772-002-77120364-2011; Теплоогнезащитное покрытие "Бизон" изготовлено по ТУ 5769-004-86033760-2009.

Приборы отопления устанавливаются под окнами и у наружных стен, таким образом, чтобы компенсировать тепловые потери через наружные ограждающие конструкции здания, с учетом рациональной трассировки трубопроводов системы отопления от теплогенераторов до нагревательных приборов. Длина отопительного прибора определена расчетом и принята не менее 75% длины светового проема (п. 6.4.4 СП 60.13330.2020).

В коридорах на путях эвакуации размещение отопительных приборов предусмотрено в нишах стен (п.4.4.4 СП 1.13130.2009).

Воздуховоды вент систем общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали  $b=0,5-1,0$  мм., класс герметичности А, В согласно указаниям СП 60.13330.2020 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

Монтаж воздуховодов производится с применением фланцевых соединений. Крепление воздуховодов выполнять по альбому 5.904-1. Шаг креплений воздуховодов  $< 3$  м.

#### ЧАСТЬ 5. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ. СЕКЦИЯ 4

Источником теплоснабжения в квартирах 4-й секции «Многоэтажного жилого дома по адресу: г. Астрахань, Советский район, ул. Трофимова»

являются индивидуальные котлы на газовом топливе с закрытыми камерами сгорания. Котлы устанавливаются на кухне.

В качестве теплоносителя принимается вода с температурой  $T_1=80^{\circ}\text{C}$ ,  $T_2=60^{\circ}\text{C}$ . Система теплоснабжения здания двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

Проектные решения по отводу дымовых газов от котлов и системы подачи воздуха разработаны в разделе ИОСб.

Горячее водоснабжение административной и жилой части - нецентрализованное от газовых котлов, по тупиковой схеме.

В помещениях кухонь-гостиных предусмотрены легкосбрасываемые конструкции согласно ГОСТ Р 56288-2014.

Система отопления - с искусственной циркуляцией, двухтрубная, лучевая с индивидуальной раздачей тепла радиаторам от распределительного коллектора.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы стальные панельные «Logatrend VK-Profil» производителя Buderus высотой 300 и 500 мм с нижним подключением.

Вдоль витражей и оконно-дверных блоков располагаются радиаторы высотой 300 мм.

Под окнами и вдоль наружных стен радиаторы высотой 500 мм или 300 мм в случае небольших теплопотерь в помещении.

Для поддержания в наиболее холодный период времени в шахте лифтов температуры  $+5^{\circ}\text{C}$  (п. 0.3.14, ГОСТ 33984.1-2016) в прилегающих лифтовых холлах на каждом этаже устанавливаем электрические конвекторы Electrolux марки ECH/AG2.

Для регулирования теплоотдачи в помещениях радиаторы имеют встроенные термостатические вентили. В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентилем. Возможна гидравлическая настройка без инструментов с помощью наружной бесступенчатой регулировки значения  $k_v$ .

Для данных термостатических вентилей подобраны термостатические головки со встроенным датчиком Logafix VD-1.

В качестве запорной арматуры для радиаторов используются Н-блоки для нижнего подключения радиаторов (прямой  $3/4''\times 3/4''$ ), а также запорные шаровые краны BVR-F на штуцерах коллектора.

Многорядные радиаторы типа 22, 33 можно устанавливать любой стороной, так как отсутствуют планки, определяющие заднюю сторону радиатора. Подключение подающей линии стального панельного радиатора «Logatrend VK-Profil» Buderus осуществляется всегда только с внутренней стороны радиатора, что отображено на планах и схемах проекта.

Для радиаторов подобраны напольные кронштейны в случае размещения вдоль витражей и оконно-дверных блоков, а также настенные кронштейны различные для однорядных и многорядных радиаторов.

В помещения ванных комнат температура поддерживается полотенцесушителями.

В коридорах и на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен (согласно СП 1.13130.2009). Допускается установка оборудования в нишах.

По техническому заданию на лестничных клетках, стоянке и технических этажах отопление не предусматривается.

Материал трубопроводов системы отопления - универсальная труба RAU-PE-Xa, изолированная для систем отопления, толщина изоляции 9 мм для помещений 5-21 этажей (укладка в полу).

В местах возможного механического повреждения (под порогами, в местах выхода пола, на стыках плит перекрытий) полимерные трубопроводы системы PE-Xa прокладываются в гофротрубе (п. 6.3.5 СП 60.13330.2016).

Толщина стяжки для укрытия трубопроводов должна быть не менее чем на 45 мм больше диаметра трубопроводов (п. 8.2 СП 29.13330.2011).

В местах выхода трубопроводов из пола предусмотрены декоративные накладки.

Монтаж трубопроводов к коллекторам и радиаторам осуществляется при помощи резьбозажимных соединений RAUTITAN flex с евроконусом.

Удаление воздуха осуществляется автоматическими воздухоотводчиками, установленными на радиаторах и в самых высоких точках магистральных трубопроводов.

Все магистральные трубопроводы проложить с уклоном 0,003 в сторону слива. Слив части системы отопления осуществляется на подаче и обратке магистральных трубопроводов коллектора через шаровые краны со штуцером, с применением резинового шланга и переносной ёмкости. На подающем и обратном трубопроводе регистра также устанавливаются шаровые краны со штуцером. Для слива воды из систем, проложенных в конструкции пола, использовать компрессор.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусматривается за счет естественных углов поворота.

Трубопроводы в местах пересечения стен, перегородок и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов, чтобы оставалась возможность их свободного осевого перемещения (п.6.1.14 СП 73.13330.2016). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Монтаж и испытание трубопроводов систем отопления, теплоснабжения, дренажа выполнить согласно СП 73.13330 «Внутренние санитарно-

технические системы» (актуализированная версия СНиП 3.05.01-85). Монтажные и пусконаладочные работы оборудования всех систем осуществлять в соответствии с их инструкциями монтажа и эксплуатации оборудования.

Проектом вентиляции жилой части предусмотрено устройство систем вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены помещений рассчитаны согласно СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование, СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные.

Вытяжная вентиляция в жилой части осуществляется через сборные керамзитобетонные блоки. Подсоединение каждого воздухоприемного устройства к сборному каналу выполнено через - воздушный затвор.

Геометрические и конструктивные характеристики воздушных затворов должны обеспечивать при пожаре предотвращение распространения продуктов горения. Длина вертикального участка воздушного канала затвора не менее 2 м. согласно п. 6.10 б) СП7.13130.2013.

Приток воздуха через клапана, установленные в оконных проемах.

Вытяжка из помещений с газоиспользующим оборудованием механическая с помощью накладных вентиляторов и естественная через регулирующую решетку.

На последних этажах здания, на вытяжных каналах устанавливаются дополнительные накладные вентиляторы.

В качестве воздухораспределителей используются регулируемые пластиковые решетки.

Все отметки и привязки оборудования и воздуховодов уточняются по месту, во время монтажа.

Противодымная вентиляция.

Системы оборудованы нормально закрытыми противопожарными клапанами. Расстояние между точками выброса продуктов горения и воздухозабором систем подпора и компенсирующей подачи не менее 5м.

Коридоры (ДВ1, ДВ2, ДП1, ДП2).

Дымоудаление из коридоров жилой части осуществляется радиальными вентиляторами, выброс осуществляется вверх на 2 метра от кровли. Компенсация воздуха - механическая, крышным вентилятором фирмы «Веза» (Россия).

Дымоприемные устройства нормально закрытые, размещаются на вертикальном участке непосредственно под потолком, не ниже уровня верха дверных проемов (не ниже 2м от уровня пола), а подачи воздуха, морозостойкие, размещены над полом помещения (0,2м от уровня пола).

Лифтовая шахта (ДП4).



Предусмотрена система подпора воздуха в шахту лифта перевозки пожарных подразделений. Воздухораспределительные устройства подачи воздуха размещаются в шахте на уровне технического этажа, клапаны нормально закрытые, морозостойкие фирмы «ВЕЗА» (Россия). Подпор воздуха осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА» (Россия) на каждую шахту предусмотрен вентилятор подпора.

Лифтовый холл (пожаробезопасная зона ДПЗ, ДП5).

Подпор воздуха в пожаробезопасную зону (лифтовый холл) при открытой двери осуществляется системой ДП5, через огнезадерживающий морозостойкий клапан. Подача воздуха осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА».

При закрытой двери осуществляется системой ДПЗ с подогревом воздуха приточной установкой фирмы «ВЕЗА» (Россия).

Клапаны систем размещены над полом помещения (0,2м от уровня пола).

Общие требования.

Транзитные воздуховоды, воздуховоды покрываются огнезадерживающим составом с пределом огнестойкости EI 30, EI90, транзитные через другой пожарный отсек EI150.

Щиты управления вентиляции дымоудаления имеют пожарный сертификат.

Для защиты от доступа посторонних лиц предусмотрено сетчатое металлическое ограждение на бетонных опорных подушках (заводского изготовления).

Материал воздуховодов дымоудаления - сталь листовая ГОСТ 19903-2015 класс герметичности В по ГОСТ Р ЕН 13779 с толщиной стенки  $b=1$  мм. Узлы крепления воздуховодов (подвески) выполнить с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости прокладываемых воздуховодов. Воздуховоды покрыть комплексной системой огнезащиты «Универ» (или аналог) в составе: Огнезащитный клеящий состав "Универ-КВ" изготовлен по ТУ 5772-002-77120364-2011; Теплоогнезащитное покрытие "Бизон" изготовлено по ТУ 5769-004-86033760-2009.

Приборы отопления устанавливаются под окнами и у наружных стен, таким образом, чтобы компенсировать тепловые потери через наружные ограждающие конструкции здания, с учетом рациональной трассировки трубопроводов системы отопления от теплогенераторов до нагревательных приборов. Длина отопительного прибора определена расчетом и принята не менее 75% длины светового проема (п. 6.4.4 СП 60.13330.2016).

В коридорах на путях эвакуации размещение отопительных приборов предусмотрено в нишах стен (п.4.4.4 СП 1.13130.2009).

Воздуховоды вент систем общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали  $b=0,5-1,0$  мм., класс герметичности А, В

согласно указаниям СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

Монтаж воздухопроводов производится с применением фланцевых соединений. Крепление воздухопроводов выполнять по альбому 5.904-1. Шаг креплений воздухопроводов < 3 м.

#### **4.2.2.7. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

##### **ЧАСТЬ 1. НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ**

Точкой подключения сетей связи является существующий колодец связи ЗАО «АЦТ», находящийся по адресу ул. Бакинская,92.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 на 3-ем этаже в пом. 1.04 (Техническое помещение) I секции предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа для размещения оборудования связи.

Проектом предусматривается присоединение существующих слаботочных систем секций здания путем присоединения существующих телекоммуникационных шкафов со шкафом ЗАО «АЦТ» путем прокладки кабеля ОКМН 2x4Е. Кабель проложен по 3 техническому этажу открыто накладными скобами по стене.

##### **ЧАСТЬ 2. ПАРКИНГ НА ОТМ. +0.000, +3.600**

Наружные сети связи: ёмкость оптоволоконного кабеля - 8 волокон.

Вертикальные прокладки слаботочных сетей связи выполняются скрыто в проектируемых стояках из труб ПВХ Дн=50 мм.

Ответвительные и ограничительные коробки всех видов связи и муфты разветвительные устанавливаются в слаботочном отсеке поэтажных совмещенных щитов.

Точкой подключения сетей связи является существующий колодец связи ЗАО «АЦТ», находящийся по ул. Бакинская,92.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 на 3-ем этаже в пом. 1.04 (Техническое помещение) I секции предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа для размещения оборудования связи.

Проектом предусматривается присоединение существующих слаботочных систем секций здания путем присоединения существующих телекоммуникационных шкафов со шкафом ЗАО «АЦТ» путем прокладки кабеля ОКМН 2x4Е. Кабель проложен по 3 техническому этажу открыто накладными скобами по стене.

Трафик учитывается приборами в составе оборудования телекоммуникационного шкафа оператора связи.

В качестве мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях предусмотрены:

Установка в коммутационном шкафу автономного источника питания;

Приборы защищены от несанкционированного вмешательства в их работу путем размещения в запирающемся коммутационном шкафу, расположенном в помещении с ограниченным доступом.

#### ИНФОРМАЦИОННАЯ СЕТЬ.

Количество абонентских точек - 10 шт.;

Сети телефонизации офисных помещений, выполняются кабелем UTP 2x2x0,54 cat 5e, прокладываемым от распределительной коробки, установленной в помещении аппаратной технического этажа. Точка подключения включает в себя два порта RJ 45 - компьютерная и телефонная розетка. К двум портам RJ 45 подводятся два кабеля UTP.

#### РАДИОФИКАЦИЯ

Коробка ответвительная - 3 шт.;

Коробка ограничительная - 5 шт.;

Количество радиоточек - 5 шт.

Согласно ТУ №0402/17/169-19 от 09.12.2019 подключение объекта с сети радиофикации осуществить от оптической линии связи ПАО «Ростелеком», через IP/СПВ конвертер марки SKS-GW-IP-R.

Радиофикация 1 нежилого этажа выполняется от распределительной сети жилого дома кабелем радиофикации ПВЖ 1x1.8, прокладываемым в пвх трубе до распределительных коробок, устанавливаемых в каждом офисе и магазине.

#### ОХРАННО-ТРЕВОЖНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Технические помещения

Магнито-контактные извещатели - 13 шт.

Для сохранения материальных ценностей, защиты от несанкционированного доступа проектом предусматривается система охранной и тревожной сигнализации.

Охранную сигнализацию нежилого этажа выполнить на базе прибора приёмно-контрольного «С2000-КДЛ», установленного на 2-м этаже в пом. 4.06 (помещение пожарного поста). Так же выполнить защиту от несанкционированного доступа в аппаратную путем установки магнито-контактного извещателя С2000-СМК на дверь. Прибор установить в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009.

Охранная сигнализация выполнена путём блокировки:

- дверей и окон на открывание, сигнализатором охранным магнито-контактным типа С2000-СМК;

При срабатывании охранного извещателя, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги система «Орион» инициирует передачу тревожного сигнала на телефонные номера ПЦН посредством телефонного информатора С2000-ИТ.

Административные помещения.

Комбинированные извещатели - 12 шт.;

Магнито-контактные извещатели - 21 шт

Для сохранения материальных ценностей, защиты от несанкционированного доступа проектом предусматривается система охранной и тревожной сигнализации.

Охранную сигнализацию нежилого этажа выполнить на базе прибора приёмно-контрольного «С2000-4», установленного помещении 1.12. Охранная сигнализация выполнена путём блокировки:

- дверей и окон на открывание, сигнализатором охранным магнитоконтактным типа СМК-1;

- окон на разбитие и движение, извещателем охранным комбинированным типа «Астра-8»;

При срабатывании охранный извещатель, сигнал тревоги через контроллер «С2000-4» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги система «Орион» инициирует передачу тревожного сигнала на телефонные номера ПЦН посредством телефонного информатора С2000-ИТ.

#### ВЫЗЫВНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Данным разделом предусмотрена вызывная сигнализация и организация канала двухсторонней связи между туалетами МГН и административными помещениями (пом.1.08, 2.08, 2.11,3.14) на основе оборудования HostCall-Т.

Над входом в туалет предусмотрена установка звуко-светового оповещателя.

Кабельные линии выполнены проводом КПКВнг-LS 2x2x0,5, проложенном скрыто под штукатуркой в ПВХ трубе. Предусмотрен запас провода для возможности выноса пульта в место с постоянным пребыванием персонала.

#### СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ СО

Газоанализаторы - 18 шт.

Для непрерывного автоматического контроля концентрации СО (угарного газа) в гараже-стоянки жилого многоэтажного дома, используются газосигнализаторы «СТГ-3». Которые в случае увеличения концентрации СО в гараже-стоянки, выдают световой сигнал. Также через выходное реле типа «сухой контакт» через 4-х проводную линии запускается блок питания сигнализации «БС-3» выдававший свето-звуковую сигнализацию Для шлейфового соединения газосигнализаторов «СТГ-3» предусматривается кабель симметричный, парной скрутки для одиночной стационарной прокладки, в современных системах сигнализации КПСВВнг(А)-1Э 2x2x1.

Кабельная трасса прокладывается в гофрированной трубе (б=25мм) с креплением через держатель (имеет ответвление в виде дюбеля) к поверхности стен, потолков или перегородок.

### СИСТЕМА ОХРАННАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ

Видеокамера наружной установки - 17 шт.;

Видеокамера купольная внутренней установки - 23 шт.;

Проектируемая система видеоконтроля строится на основе IP-видеосервера Видеосервер RV-SE2900 Оператор PRO (или аналог) на 128 каналов, запись и отображение 25к/сек на канал, меню на русском, работы по сети. Запись со всех видеокамер наблюдения ведется на внутренние жесткие магнитные диски. Сервер располагается в коммутационном шкафу в помещении пожарного поста (пом.4.06). Сервер комплектуется 4-мя мониторами.

Сеть видеонаблюдения выполнена кабелем марки FTP-Cat5e 4x2x0,52.

В качестве камер видеонаблюдения применены камеры:

марки RVI-2NCD2045 (2.8-12) (или аналог)- внутренние камеры;

марки RVI-2NCT2045 (2.8-12) (или аналог)- наружные камеры.

Проектируемая система видеоконтроля осуществляет:

- круглосуточное наблюдение и постоянную автоматическую запись на IP- видеосервер событий, происходящих в поле зрения телекамер, в соответствии с заданной программой;

- синхронное переключение изображений в режиме последовательного просмотра телекамер;

- просмотр видеоинформации в реальном масштабе времени, ускоренном и замедленном темпе, в том числе в режиме "стоп-кадр".

- контроль обстановки и приоритетную запись информации с тревожных телекамер.

Камеры видеонаблюдения расположены равномерно для контроля всего периметра, а так же въезда-выезда с территории объекта.

### ЧАСТЬ 3. СЕКЦИЯ 1

Точкой подключения сетей связи является существующий колодец связи ЗАО «АЦТ», находящийся по ул. Бакинская,92.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 на 3-ем этаже в пом. 1.04 (Техническое помещение) I секции предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа для размещения оборудования связи.

Проектом предусматривается присоединение существующих слаботочных систем секций здания путем присоединения существующих телекоммуникационных шкафов со шкафом ЗАО «АЦТ» путем прокладки кабеля ОКМН 2x4Е. Кабель проложен по 3 техническому этажу открыто накладными скобами по стене.

## ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Ввод кабеля телефонизации выполнен волоконно-оптическим кабелем ОКМН 2x4Е ёмкость 8 ОВ на уровне 3-го этажа, из трубы ПВХ 32 мм в стальном футляре.

Магистральные сети телефонизации выполняются волоконно-оптическим кабелем ОКМН 2x4Е по техническому этажу и в стояке.

Абонентские сети телефонизации прокладываются после заселения дома по заявкам жильцов. До каждой квартиры предусматривается прокладка кабель канала.

## СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА

Розетка переговорного устройства домофона – 50 шт.;

Система ограничения доступа в подъезд типа АО3000ТМ "ЭНЕРГИЯ" выполнена на базе замка с переговорным устройством, устанавливаемого на входной металлической двери подъезда и абонентской трубки, устанавливаемой в каждой квартире.

Распределительные и абонентские сети системы ограничения доступа выполняются кабелем КСППВ 4x0.5, прокладываемый в мини-плинтусе, под штукатуркой и в стояке.

## РАДИОФИКАЦИЯ

Коробка ответвительная – 19 шт.;

Коробка ограничительная – 50 шт.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 подключение объекта с сети радиофикации осуществить от оптической линии связи ЗАО «АЦТ», через IP/СПВ конвертер марки SKSGW-IP-R.

В совмещенных поэтажных щитах на каждом этаже устанавливаются 1 ответвительная и ограничительная коробки (по 1 ограничительной на каждую квартиру).

Распределительные сети выполняются кабелем радиофикации 2ПВЖ 1x1.8, прокладываемым в стояке.

Абонентские сети выполняются проводом ПТПЖ 1x2x1,2, прокладываемым в мини-канале в общем коридоре и скрыто под штукатуркой в квартирах.

## ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Розетка цифровая телевизионная – 50 шт.

В соответствии с ТУ №30/2021 от 17.12.2021 ЗАО «АЦТ», Указом Президента РФ №715 от 24.07.2009, Постановлением правительства №985 от 03.12.2009 и переходом Астраханской области на цифровое эфирное вещание цифрового формата DVB-T2 для приёма эфирных телеканалов и каналов радиовещания в разделе предусмотрена установка в каждой квартире информационной розетки RJ-45.

Информационные розетки присоединяются к телекоммуникационным шкафам секции кабелем UTP 4x2x0,5 Cat 5e, прокладываемым в мини-канале в общем коридоре и скрыто под штукатуркой в квартирах

Дополнительно согласно п.4.7., СП 54.13330.2016 «ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ» на крыше предусмотрена установка антенн коллективного приёма сигнала, посредством которого осуществляется эфирная наземная цифровая трансляция обязательных общедоступных и иных телеканалов и радиоканалов.

#### ОХРАННО-ТРЕВОЖНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Магнито-контактные извещатели - 4 шт.

Для сохранения материальных ценностей, защиты от несанкционированного доступа проектом предусматривается система охранной сигнализации.

Охранная сигнализация выполнена на базе прибора приёмно-контрольного «С2000-КДЛ», установленного на 3-ем техническом этаже в шкафу ШПС1.

Охранная сигнализация выполнена путём блокировки дверей на открывание, сигнализатором охранным магнитоконтактным типа С2000-СМК.

Охранной сигнализацией защищаются:

- а) Выход на кровлю;
- б) Шкаф управления лифтом;
- с) Выходы на технические этажи.

При срабатывании охранного извещателя, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги система «Орион» инициирует передачу тревожного сигнала на телефонные номера ПЦН посредством телефонного информатора С2000-ИТ.

Сеть охранной сигнализации выполнена проводом КПСнг(А)-LS 1x2x0,5, проложенном скрыто под штукатуркой в ПВХ трубе.

#### ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЛИФТОВ

Диспетчеризацию лифтов проектируемого жилого дома выполнена на базе комплекса диспетчерского контроля за работой лифта марки «ОБЬ», включающий в себя: блоки управления лифтами, переговорные устройства кабины, микрофонный усилитель, моноблок КЛШ КСЛ (internet). Моноблок КЛШ КСЛ (internet), лифтовые блоки ЛБ-6.0 устанавливаются на стене рядом со станцией управления лифтом в антивандальном ящике на последнем этаже, с соблюдением условий, что длина, подключаемого к блоку станции управления жгута, не должна быть более 150см. От коммутационного шкафа интернет провайдера ЗАО «АЦТ», установленного на верхнем этаже, до

моноблока проложить кабель FTP с фольгированной изоляцией по стене в кабель канале и стояке.

Диспетчеризация жилого дома выполнена по средствам сети интернет провайдера в центральный диспетчерский пункт.

#### СИСТЕМА ОХРАННАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ

Видеокамера купольная внутренней установки - 18 шт.;

Видеокамера специализированная для лифтов – 3 шт.

Проектируемая система видеоконтроля строится на основе IP-видеосервера Видеосервер RV-SE2900 Оператор PRO (или аналог) на 128 каналов, запись и отображение 25к/сек на канал, меню на русском, работы по сети. Запись со всех видеокамер наблюдения ведется на внутренние жесткие магнитные диски. Сервер располагается в коммутационном шкафу в помещении пожарного поста (пом.4.06).

Сервер комплектуется 4-мя мониторами.

Сеть видеонаблюдения выполнена кабелем марки FTP-Cat5e 4x2x0,52.

В качестве камер видеонаблюдения применены камеры:

- марки RVI-2NCD2045 (2.8-12) (или аналог)- внутренние камеры, устанавливаемые в лифтовых холлах;
- марки RVi-C311T (2.9) (или аналог)- внутренние камеры, устанавливаемые в кабине лифта.

Проектируемая система видеоконтроля осуществляет:

- круглосуточное наблюдение и постоянную автоматическую запись на IP-видеосервер событий, происходящих в поле зрения телекамер, в соответствии с заданной программой;
- синхронное переключение изображений в режиме последовательного просмотра телекамер;
- просмотр видеoinформации в реальном масштабе времени, ускоренном и замедленном темпе, в том числе в режиме “стоп-кадр”.

Кабельно-проводниковая продукция, необходимая для установки видеокамеры внутри лифта, учтена в комплекте поставки лифтового оборудования. Присоединение к общей системе видеонаблюдения осуществляется путём подключения лифтового блока к телекоммуникационному шкафу.

#### ЧАСТЬ 4. СЕКЦИЯ 2

Точкой подключения сетей связи является существующий колодец связи ЗАО «АЦТ», находящийся по ул. Бакинская,92.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 на 3-ем этаже в пом. 1.04 (Техническое помещение) I секции предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа для размещения оборудования связи.



Проектом предусматривается присоединение существующих слаботочных систем секций здания путем присоединения существующих телекоммуникационных шкафов со шкафом ЗАО «АЦТ» путем прокладки кабеля ОКМН 2x4Е. Кабель проложен по 3 техническому этажу открыто накладными скобами по стене.

#### ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Ввод кабеля телефонизации выполнен волоконно-оптическим кабелем ОКМН 2x4Е ёмкость 8 ОВ на уровне 3-го этажа, из трубы ПВХ 32 мм в стальном футляре.

Магистральные сети телефонизации выполняются волоконно-оптическим кабелем ОКМН 2x4Е по техническому этажу и в стояке.

Абонентские сети телефонизации прокладываются после заселения дома по заявкам жильцов. До каждой квартиры предусматривается прокладка кабель канала.

#### СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА

Розетка переговорного устройства домофона – 119 шт.;

Система ограничения доступа в подъезд типа АО3000ТМ "ЭНЕРГИЯ" выполнена на базе замка с переговорным устройством, устанавливаемого на входной металлической двери подъезда и абонентской трубки, устанавливаемой в каждой квартире.

Распределительные и абонентские сети системы ограничения доступа выполняются кабелем КСППВ 4x0.5, прокладываемый в мини-плинтусе, под штукатуркой и в стояке.

#### РАДИОФИКАЦИЯ

Коробка ответвительная – 34 шт.;

Коробка ограничительная – 119 шт.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 подключение объекта с сети радиофикации осуществить от оптической линии связи ЗАО «АЦТ», через IP/СПВ конвертер марки SKSGW-IP-R.

В совмещенных поэтажных щитах на каждом этаже устанавливаются 1 ответвительная и ограничительная коробки (по 1 ограничительной на каждую квартиру).

Распределительные сети выполняются кабелем радиофикации 2ПВЖ 1x1.8, прокладываемым в стояке.

Абонентские сети выполняются проводом ПТПЖ 1x2x1,2, прокладываемым в мини-канале в общем коридоре и скрыто под штукатуркой в квартирах.

#### ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Розетка цифровая телевизионная – 119 шт.

В соответствии с ТУ №30/2021 от 17.12.2021 ЗАО «АЦТ», Указом Президента РФ №715 от 24.07.2009, Постановлением правительства №985 от

03.12.2009 и переходом Астраханской области на цифровое эфирное вещание цифрового формата DVB-T2 для приёма эфирных телеканалов и каналов радиовещания в разделе предусмотрена установка в каждой квартире информационной розетки RJ-45.

Информационные розетки присоединяются к телекоммуникационным шкафам секции кабелем UTP 4x2x0,5 Cat 5e, прокладываемым в мини-канале в общем коридоре и скрыто под штукатуркой в квартирах

Дополнительно согласно п.4.7., СП 54.13330.2016 «ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ» на крыше предусмотрена установка антенн коллективного приёма сигнала, посредством которого осуществляется эфирная наземная цифровая трансляция обязательных общедоступных и иных телеканалов и радиоканалов.

### ОХРАННО-ТРЕВОЖНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Магнито-контактные извещатели - 4 шт.

Для сохранения материальных ценностей, защиты от несанкционированного доступа проектом предусматривается система охранной сигнализации.

Охранная сигнализация выполнена на базе прибора приёмно-контрольного «С2000-КДЛ», установленного на 3-ем техническом этаже в шкафу ШПС1.

Охранная сигнализация выполнена путём блокировки дверей на открывание, сигнализатором охранном магнитоконтактным типа С2000-СМК.

Охранной сигнализацией защищаются:

- а) Выход на кровлю;
- б) Шкаф управления лифтом;
- с) Выходы на технические этажи.

При срабатывании охранного извещателя, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги система «Орион» инициирует передачу тревожного сигнала на телефонные номера ПЦН посредством телефонного информатора С2000-ИТ.

Сеть охранной сигнализации выполнена проводом КПСнг(А)-LS 1x2x0,5, проложенном скрыто под штукатуркой в ПВХ трубе.

### ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЛИФТОВ

Диспетчеризацию лифтов проектируемого жилого дома выполнена на базе комплекса диспетчерского контроля за работой лифта марки «ОБЬ», включающий в себя: блоки управления лифтами, переговорные устройства кабины, микрофонный усилитель, моноблок КЛШ КСЛ (internet). Моноблок КЛШ КСЛ (internet), лифтовые блоки ЛБ-6.0 устанавливаются на стене рядом со станцией управления лифтом в антивандальном ящике на последнем

этаже, с соблюдением условий, что длина, подключаемого к блоку станции управления жгута, не должна быть более 150см. От коммутационного шкафа интернет провайдера ЗАО «АЦТ», установленного на верхнем этаже, до моноблока проложить кабель FTP с фольгированной изоляцией по стене в кабель канале и стояке.

Диспетчеризация жилого дома выполнена по средствам сети интернет провайдера в центральный диспетчерский пункт.

#### СИСТЕМА ОХРАННАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ

Видеокамера купольная внутренней установки - 17 шт.;

Видеокамера специализированная для лифтов – 2 шт.

Проектируемая система видеоконтроля строится на основе IP-видеосервера Видеосервер RV-SE2900 Оператор PRO (или аналог) на 128 каналов, запись и отображение 25к/сек на канал, меню на русском, работы по сети. Запись со всех видеокамер наблюдения ведется на внутренние жесткие магнитные диски. Сервер располагается в коммутационном шкафу в помещении пожарного поста (пом.4.06).

Сервер комплектуется 4-мя мониторами.

Сеть видеонаблюдения выполнена кабелем марки FTP-Cat5e 4x2x0,52.

В качестве камер видеонаблюдения применены камеры:

- марки RVI-2NCD2045 (2.8-12) (или аналог)- внутренние камеры, устанавливаемые в лифтовых холлах;

- марки RVi-C311T (2.9) (или аналог)- внутренние камеры, устанавливаемые в кабине лифта.

Проектируемая система видеоконтроля осуществляет:

- круглосуточное наблюдение и постоянную автоматическую запись на IP-видеосервер событий, происходящих в поле зрения телекамер, в соответствии с заданной программой;

- синхронное переключение изображений в режиме последовательного просмотра телекамер;

- просмотр видеoinформации в реальном масштабе времени, ускоренном и замедленном темпе, в том числе в режиме “стоп-кадр”.

Кабельно-проводниковая продукция, необходимая для установки видеокамеры внутри лифта, учтена в комплекте поставки лифтового оборудования. Присоединение к общей системе видеонаблюдения осуществляется путём подключения лифтового блока к телекоммуникационному шкафу.

#### ЧАСТЬ 5. СЕКЦИЯ 3

Точкой подключения сетей связи является существующий колодец связи ЗАО «АЦТ», находящийся по ул. Бакинская,92.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 на 3-ем этаже в пом. 1.04 (Техническое помещение) I секции предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа для размещения оборудования связи.

Проектом предусматривается присоединение существующих слаботочных систем секций здания путем присоединения существующих телекоммуникационных шкафов со шкафом ЗАО «АЦТ» путем прокладки кабеля ОКМН 2x4Е. Кабель проложен по 3 техническому этажу открыто накладными скобами по стене.

### ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Ввод кабеля телефонизации выполнен волоконно-оптическим кабелем ОКМН 2x4Е ёмкость 8 ОВ на уровне 3-го этажа, из трубы ПВХ 32 мм в стальном футляре.

Магистральные сети телефонизации выполняются волоконно-оптическим кабелем ОКМН 2x4Е по техническому этажу и в стояке.

Абонентские сети телефонизации прокладываются после заселения дома по заявкам жильцов. До каждой квартиры предусматривается прокладка кабель канала.

### СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА

Розетка переговорного устройства домофона – 80 шт.;

Система ограничения доступа в подъезд типа АО3000ТМ "ЭНЕРГИЯ" выполнена на базе замка с переговорным устройством, устанавливаемого на входной металлической двери подъезда и абонентской трубки, устанавливаемой в каждой квартире.

Распределительные и абонентские сети системы ограничения доступа выполняются кабелем КСППВ 4x0.5, прокладываемый в мини-плинтусе, под штукатуркой и в стояке.

### РАДИОФИКАЦИЯ

Коробка ответвительная – 15 шт.;

Коробка ограничительная – 80 шт.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 подключение объекта с сети радиофикации осуществить от оптической линии связи ЗАО «АЦТ», через IP/СПВ конвертер марки SKSGW-IP-R.

В совмещенных поэтажных щитах на каждом этаже устанавливаются 1 ответвительная и ограничительная коробки (по 1 ограничительной на каждую квартиру).

Распределительные сети выполняются кабелем радиофикации 2ПВЖ 1x1.8, прокладываемым в стояке.

Абонентские сети выполняются проводом ПТПЖ 1x2x1,2, прокладываемым в мини-канале в общем коридоре и скрыто под штукатуркой в квартирах.

## ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Розетка цифровая телевизионная – 80 шт.

В соответствии с ТУ №30/2021 от 17.12.2021 ЗАО «АЦТ», Указом Президента РФ №715 от 24.07.2009, Постановлением правительства №985 от 03.12.2009 и переходом Астраханской области на цифровое эфирное вещание цифрового формата DVB-T2 для приёма эфирных телеканалов и каналов радиовещания в разделе предусмотрена установка в каждой квартире информационной розетки RJ-45.

Информационные розетки присоединяются к телекоммуникационным шкафам секции кабелем UTP 4x2x0,5 Cat 5e, прокладываемым в мини-канале в общем коридоре и скрыто под штукатуркой в квартирах

Дополнительно согласно п.4.7., СП 54.13330.2016 «ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ» на крыше предусмотрена установка антенн коллективного приёма сигнала, посредством которого осуществляется эфирная наземная цифровая трансляция обязательных общедоступных и иных телеканалов и радиоканалов.

## ОХРАННО-ТРЕВОЖНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Магнито-контактные извещатели - 4 шт.

Для сохранения материальных ценностей, защиты от несанкционированного доступа проектом предусматривается система охранной сигнализации.

Охранная сигнализация выполнена на базе прибора приёмно-контрольного «С2000-КДЛ», установленного на 3-ем техническом этаже в шкафу ШПС1.

Охранная сигнализация выполнена путём блокировки дверей на открывание, сигнализатором охранным магнитоконтактным типа С2000-СМК.

Охранной сигнализацией защищаются:

- а) Выход на кровлю;
- б) Шкаф управления лифтом;
- с) Выходы на технические этажи.

При срабатывании охранного извещателя, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги система «Орион» инициирует передачу тревожного сигнала на телефонные номера ПЦН посредством телефонного информатора С2000-ИТ.

Сеть охранной сигнализации выполнена проводом КПСнг(А)-LS 1x2x0,5, проложенном скрыто под штукатуркой в ПВХ трубе.

## ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЛИФТОВ

Диспетчеризацию лифтов проектируемого жилого дома выполнена на базе комплекса диспетчерского контроля за работой лифта марки «ОБЬ»,

включающий в себя: блоки управления лифтами, переговорные устройства кабины, микрофонный усилитель, моноблок КЛШ КСЛ (internet). Моноблок КЛШ КСЛ (internet), лифтовые блоки ЛБ-6.0 устанавливаются на стене рядом со станцией управления лифтом в антивандальном ящике на последнем этаже, с соблюдением условий, что длина, подключаемого к блоку станции управления жгута, не должна быть более 150см. От коммутационного шкафа интернет провайдера ЗАО «АЦТ», установленного на верхнем этаже, до моноблока проложить кабель FTP с фольгированной изоляцией по стене в кабель канале и стояке.

Диспетчеризация жилого дома выполнена по средствам сети интернет провайдера в центральный диспетчерский пункт.

#### СИСТЕМА ОХРАННАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ

Видеокамера купольная внутренней установки - 14 шт.;

Видеокамера специализированная для лифтов – 2 шт.

Проектируемая система видеоконтроля строится на основе IP-видеосервера Видеосервер RV-SE2900 Оператор PRO (или аналог) на 128 каналов, запись и отображение 25к/сек на канал, меню на русском, работы по сети. Запись со всех видеокамер наблюдения ведется на внутренние жесткие магнитные диски. Сервер располагается в коммутационном шкафу в помещении пожарного поста (пом.4.06).

Сервер комплектуется 4-мя мониторами.

Сеть видеонаблюдения выполнена кабелем марки FTP-Cat5e 4x2x0,52.

В качестве камер видеонаблюдения применены камеры:

- марки RVI-2NCD2045 (2.8-12) (или аналог)- внутренние камеры, устанавливаемые в лифтовых холлах;
- марки RVi-C311T (2.9) (или аналог)- внутренние камеры, устанавливаемые в кабине лифта.

Проектируемая система видеоконтроля осуществляет:

- круглосуточное наблюдение и постоянную автоматическую запись на IP-видеосервер событий, происходящих в поле зрения телекамер, в соответствии с заданной программой;
- синхронное переключение изображений в режиме последовательного просмотра телекамер;
- просмотр видеoinформации в реальном масштабе времени, ускоренном и замедленном темпе, в том числе в режиме “стоп-кадр”.

Кабельно-проводниковая продукция, необходимая для установки видеокамеры внутри лифта, учтена в комплекте поставки лифтового оборудования. Присоединение к общей системе видеонаблюдения осуществляется путём подключения лифтового блока к телекоммуникационному шкафу.

## ЧАСТЬ 6. СЕКЦИЯ 4

Точкой подключения сетей связи является существующий колодец связи ЗАО «АЦТ», находящийся по ул. Бакинская,92.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 на 3-ем этаже в пом. 1.04 (Техническое помещение) I секции предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа для размещения оборудования связи.

Проектом предусматривается присоединение существующих слаботочных систем секций здания путем присоединения существующих телекоммуникационных шкафов со шкафом ЗАО «АЦТ» путем прокладки кабеля ОКМН 2x4Е. Кабель проложен по 3 техническому этажу открыто накладными скобами по стене.

### ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Ввод кабеля телефонизации выполнен волоконно-оптическим кабелем ОКМН 2x4Е ёмкость 8 ОВ на уровне 3-го этажа, из трубы ПВХ 32 мм в стальном футляре.

Магистральные сети телефонизации выполняются волоконно-оптическим кабелем ОКМН 2x4Е по техническому этажу и в стояке.

Абонентские сети телефонизации прокладываются после заселения дома по заявкам жильцов. До каждой квартиры предусматривается прокладка кабель канала.

### СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ ДОСТУПА

Розетка переговорного устройства домофона – 119 шт.;

Система ограничения доступа в подъезд типа АО3000ТМ "ЭНЕРГИЯ" выполнена на базе замка с переговорным устройством, устанавливаемого на входной металлической двери подъезда и абонентской трубки, устанавливаемой в каждой квартире.

Распределительные и абонентские сети системы ограничения доступа выполняются кабелем КСППВ 4x0.5, прокладываемый в мини-плинтусе, под штукатуркой и в стояке.

### РАДИОФИКАЦИЯ

Коробка ответвительная – 24 шт.;

Коробка ограничительная – 93 шт.

Согласно ТУ №30/2021 от 17.12.2021 подключение объекта с сети радиофикации осуществить от оптической линии связи ЗАО «АЦТ», через IP/СПВ конвертер марки SKSGW-IP-R.

В совмещенных поэтажных щитах на каждом этаже устанавливаются 1 ответвительная и ограничительная коробки (по 1 ограничительной на каждую квартиру).

Распределительные сети выполняются кабелем радиофикации 2ПВЖ 1x1.8, прокладываемым в стояке.

Абонентские сети выполняются проводом ПТПЖ 1х2х1,2, прокладываемым в мини-канале в общем коридоре и скрыто под штукатуркой в квартирах.

#### ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Розетка цифровая телевизионная – 93 шт.

В соответствии с ТУ №30/2021 от 17.12.2021 ЗАО «АЦТ», Указом Президента РФ №715 от 24.07.2009, Постановлением правительства №985 от 03.12.2009 и переходом Астраханской области на цифровое эфирное вещание цифрового формата DVB-T2 для приёма эфирных телеканалов и каналов радиовещания в разделе предусмотрена установка в каждой квартире информационной розетки RJ-45.

Информационные розетки присоединяются к телекоммуникационным шкафам секции кабелем UTP 4х2х0,5 Cat 5e, прокладываемым в мини-канале в общем коридоре и скрыто под штукатуркой в квартирах

Дополнительно согласно п.4.7., СП 54.13330.2016 «ЗДАНИЯ ЖИЛЫЕ МНОГОКВАРТИРНЫЕ» на крыше предусмотрена установка антенн коллективного приёма сигнала, посредством которого осуществляется эфирная наземная цифровая трансляция обязательных общедоступных и иных телеканалов и радиоканалов.

#### ОХРАННО-ТРЕВОЖНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Магнито-контактные извещатели - 4 шт.

Для сохранения материальных ценностей, защиты от несанкционированного доступа проектом предусматривается система охранной сигнализации.

Охранная сигнализация выполнена на базе прибора приёмно-контрольного «С2000-КДЛ», установленного на 3-ем техническом этаже в шкафу ШПС1.

Охранная сигнализация выполнена путём блокировки дверей на открывание, сигнализатором охранным магнитоконтактным типа С2000-СМК.

Охранной сигнализацией защищаются:

- а) Выход на кровлю;
- б) Шкаф управления лифтом;
- с) Выходы на технические этажи.

При срабатывании охранного извещателя, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги система «Орион» инициирует передачу тревожного сигнала на телефонные номера ПЦН посредством телефонного информатора С2000-ИТ.

Сеть охранной сигнализации выполнена проводом КПСнг(А)-LS 1х2х0,5, проложенном скрыто под штукатуркой в ПВХ трубе.



## ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЛИФТОВ

Диспетчеризацию лифтов проектируемого жилого дома выполнена на базе комплекса диспетчерского контроля за работой лифта марки «ОБЬ», включающий в себя: блоки управления лифтами, переговорные устройства кабины, микрофонный усилитель, моноблок КЛШ КСЛ (internet). Моноблок КЛШ КСЛ (internet), лифтовые блоки ЛБ-6.0 устанавливаются на стене рядом со станцией управления лифтом в антивандальном ящике на последнем этаже, с соблюдением условий, что длина, подключаемого к блоку станции управления жгута, не должна быть более 150см. От коммутационного шкафа интернет провайдера ЗАО «АЦТ», установленного на верхнем этаже, до моноблока проложить кабель FTP с фольгированной изоляцией по стене в кабель канале и стояке.

Диспетчеризация жилого дома выполнена по средствам сети интернет провайдера в центральный диспетчерский пункт.

### СИСТЕМА ОХРАННАЯ ТЕЛЕВИЗИОННАЯ

Видеокамера купольная внутренней установки - 12 шт.;

Видеокамера специализированная для лифтов – 2 шт.

Проектируемая система видеоконтроля строится на основе IP-видеосервера Видеосервер RV-SE2900 Оператор PRO (или аналог) на 128 каналов, запись и отображение 25к/сек на канал, меню на русском, работы по сети. Запись со всех видеокамер наблюдения ведется на внутренние жесткие магнитные диски. Сервер располагается в коммутационном шкафу в помещении пожарного поста (пом.4.06).

Сервер комплектуется 4-мя мониторами.

Сеть видеонаблюдения выполнена кабелем марки FTP-Cat5e 4x2x0,52.

В качестве камер видеонаблюдения применены камеры:

- марки RVI-2NCD2045 (2.8-12) (или аналог)- внутренние камеры, устанавливаемые в лифтовых холлах;

- марки RVi-C311T (2.9) (или аналог)- внутренние камеры, устанавливаемые в кабине лифта.

Проектируемая система видеоконтроля осуществляет:

- круглосуточное наблюдение и постоянную автоматическую запись на IP-видеосервер событий, происходящих в поле зрения телекамер, в соответствии с заданной программой;

- синхронное переключение изображений в режиме последовательного просмотра телекамер;

- просмотр видеоинформации в реальном масштабе времени, ускоренном и замедленном темпе, в том числе в режиме “стоп-кадр”.

Кабельно-проводниковая продукция, необходимая для установки видеокамеры внутри лифта, учтена в комплекте поставки лифтового оборудования. Присоединение к общей системе видеонаблюдения

осуществляется путём подключения лифтового блока к телекоммуникационному шкафу.

## ЧАСТЬ 2. ПАРКИНГ НА ОТМ. +0.000, +3.600. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

В многоэтажном жилом доме пожарная сигнализация реализована:

1. Жилые этажи - двухпроводная адресной системе через контроллер «С2000-КДЛ»;

2. Нежилые этажи, административные помещения – аналоговая система на основе прибора «С2000-4»;

3. Нежилые этажи, технические помещения - адресная система посредством установки контроллера «С2000-КДЛ»;

4. Теплогенераторные первого нежилого этажа – адресная система посредством подключения пожарных извещателей к контроллеру загазованности САКЗ-МК-3.

При срабатывании пожарной сигнализации через пусковые блоки «С2000-СП1» подаются сигналы на:

1. Включение системы оповещения и управлением эвакуацией (световые указатели «Выход» и светосигнальные устройства «Феникс»);

2. Отключение систем вентиляции;

3. Включение системы дымоудаления;

4. Включение пожарного насоса и открытие противопожарной задвижки;

5. Сигнал «Пожар» на пульт «01», при помощи телефонного информатора «С2000-ИТ»;

6. Разблокирование электромагнитных замков домофонов;

7. Лифтовую автоматику (направление лифтов на первый «посадочный» этаж, с последующим открытием дверей лифтовых кабин).

При срабатывании пожарной сигнализации в теплогенераторных подаются сигналы на:

1. Привода клапана подачи газа в тепловой пункт;

Автоматическая пожарная сигнализация

Согласно СП 486.1311500.2020 все помещения оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;

- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;

- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;

- лестничных клеток;

- тамбуров и тамбур-шлюзов;

- чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Нежилые этажи, административные помещения

Система ПС административных помещений построена на основе ППК «С2000-4». ППК управляют работой системы и отображает всю необходимую информацию о её состоянии. При срабатывании пожарной сигнализации приборы формируют сигнал на включение системы оповещения о пожаре и отключение вентсистем через релейные контакты ППК «С2000-4».

Исходя из характеристик помещения, вида пожарной нагрузки, особенности развития очага горения, а также с целью раннего обнаружения пожара, проектом предусмотрена защита помещений дымовыми пожарными извещателями ИП 212-45 (или аналог).

Для приведения в действие пожарной сигнализации вручную на путях эвакуации людей у каждого эвакуационного выхода устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР 513-10 на высоте  $1,5 \pm 0,1$  м от уровня пола до кнопки.

Центральным устройством системы является пульт контроля и управления пожарно-охранного «С2000-М».

ПКУ «С2000-М» управляет работой ППК «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485. Согласно п.5.3 СП 486.1311500.2020 организована резервированная линия связи RS-485 при помощи блоков коммутации БК-RS485-01.

При срабатывании извещателя пожарной сигнализации, сигнал тревоги через прибор «С2000-4» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги пульт «С2000-М» инициирует включение системы оповещения о пожаре, включение системы дымоудаления, разблокировка замков СКУД, открытие противопожарной задвижки и включение пожарных насосов, отключает систему вентиляции, включает систему дымоудаления и опускает лифты на этаж эвакуации, через релейные блоки «С-2000 СП1», «С-2000 СП4», «С-2000 СП2».

Пульт контроля «С2000-М», «С2000-ИТ», «С2000-БКИ» блоки сигнально-пусковые «С2000-СП», объединены в систему через интерфейс RS-485 и устанавливаются в помещении пожарного поста (пом. 4.06) в шкафу пожарной сигнализации (ШПС) на втором этаже, соответствующем требованиям п.5.12–п.5.16 СП 486.1311500.2020.

Помещение установки приборов оборудовано аварийным освещением и телефонной связью.

При срабатывании автоматических систем противопожарной защиты предусмотрено дублирование сигнала «Пожар» по телефонной линии, в виде установки телефонного информатора С2000-ИТ.

Нежилые этажи, технические помещения

Система ПС построена на основе ППК «С2000-КДЛ». ППК управляют работой системы и отображает всю необходимую информацию о её состоянии. При срабатывании пожарной сигнализации приборы формируют сигнал на включение системы оповещения о пожаре и отключение вентсистем через релейные контакты ППК «С2000-КДЛ».

Исходя из характеристик помещения, вида пожарной нагрузки, особенности развития очага горения, а также с целью раннего обнаружения пожара, проектом предусмотрена защита помещений дымовыми пожарными извещателями ДИП-34А (или аналог).

Для приведения в действие пожарной сигнализации вручную на путях эвакуации людей у каждого эвакуационного выхода устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР-513-3АМ на высоте  $1,5 \pm 0,1$  м от уровня пола до кнопки.

В конце шлейфа пожарной сигнализации для контроля наличия тока в цепи ставится оконечное устройство (диод, резистор).

Шлейфы ПС подключаются к ППК. ППК установить на высоте 1,5 м от пола до верха прибора на стене, на 1, 2 этаже в металлическом вентилируемом шкафу, исключающим доступ посторонних лиц. Помещение установки ППК оборудовать аварийным освещением, и охранной сигнализацией: блокировка двери извещателем СМК.

Сигнал «Тревога» выведен на пульт централизованного наблюдения ГО МЧС, через информатор телефонный С2000-ИТ.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения (СОУЭ) предназначена для оповещения людей о пожаре и других чрезвычайных обстоятельствах.

Выбор способа оповещения людей о пожаре осуществлён по СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Согласно СП 3.13130.2009 здание должно быть оборудовано:

1. Жилые этажи и административные помещения первого этажа – СОУЭ первого типа (световой (световые указатели «Выход», направление движения) и звуковой способы оповещения (Феникс));

2. Автостоянка первого и второго этажей – СОУЭ третьего типа (световой (световые указатели «Выход», направление движения) и речевой способы оповещения (Рупор)).

Оповещения включаются автоматически при срабатывании пожарного извещателя АПС. Предусмотрен также ручной пуск системы оповещения при помощи ручных пожарных извещателей «ИПР-513АМ» (или аналог), установленных у эвакуационных выходов.

Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБа на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120дБа в любой точке защищаемого помещения.

Для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола.

Звуковые оповещатели устанавливаются с условием слышимости во всех помещениях постоянного или временного пребывания людей.

### ЧАСТЬ 3. СЕКЦИЯ 1. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Согласно СП 486.1311500.2020 все помещения оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
  - лестничных клеток;
  - тамбуров и тамбур-шлюзов;
  - чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Согласно СП 3.13130.2009 здание быть оборудовано СОУЭ первого типа: световой (световые указатели «Выход», направление движения), и звуковой способы оповещения (Феникс).

#### Жилые помещения

Согласно п.7.3.5 СП 54.13130.2016 жилые комнаты квартир и кухни (кроме санузлов, ванных комнат, душевых) следует оборудовать тепловыми адресными пожарными извещателями марки ИП 212-142(или аналог). Во внеквартирных коридорах установить дымовые пожарные извещатели ДИП-34А, а в прихожие квартир тепловые пожарные извещатели типа С2000-ИП и подключить к системе АПС.

Жилые этажи оборудуются системой оповещения о пожаре 1-го типа.

Система АПС построена на основе пульта контроля и управления пожарно-охранного «С2000-М». ПКУ «С2000-М» управляет работой контроллеров «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485. Согласно п.5.3 СП 486.1311500.2020 организована резервированная линия связи RS-485 при помощи блоков коммутации БК-RS485-01.

При срабатывании извещателя пожарной сигнализации, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги пульт «С2000-М» инициирует включение системы оповещения о пожаре, включение системы дымоудаления, разблокировка замков СКУД, открытие противопожарной задвижки и включение пожарных насосов, отключает систему вентиляции, включает систему дымоудаления и опускает лифты на этаж эвакуации, через релейные блоки «С2000 СП1», «С2000 СП4», «С2000 СП2», «С2000 КПБ».

Пульт контроля «С2000-М», «С2000-ИТ», «С2000-БКИ» блоки сигнально-пусковые «С2000-СП» и «С2000-КПБ», объединены в систему через интерфейс RS-485 и устанавливаются в помещении пожарного поста (пом. 4.06) в шкафу пожарной сигнализации (ШПС) на втором этаже, соответствующем требованиям п.5.12–п.5.16 СП 486.1311500.2020.

Помещение установки приборов оборудовано аварийным освещением и телефонной связью.

При срабатывании автоматических систем противопожарной защиты предусмотрено дублирование сигнала «Пожар» по телефонной линии, в виде установки телефонного информатора С2000-ИТ.

#### Нежилые помещения

Система ПС 3-го нежилого этажа построена на основе ППК «С2000-КДЛ». ППК управляют работой системы и отображает всю необходимую информацию о её состоянии. При срабатывании пожарной сигнализации приборы формируют сигнал на включение системы оповещения о пожаре и отключение вентсистем через релейные контакты ППК «С2000-КДЛ».

Исходя из характеристик помещения, вида пожарной нагрузки, особенности развития очага горения, а также с целью раннего обнаружения пожара, проектом предусмотрена защита помещений дымовыми пожарными извещателями ДИП-34А (или аналог).

Для приведения в действие пожарной сигнализации вручную на путях эвакуации людей у каждого эвакуационного выхода устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР-513-3АМ на высоте  $1,5 \pm 0,1$  м от уровня пола до кнопки.

В конце шлейфа пожарной сигнализации для контроля наличия тока в цепи ставится оконечное устройство (диод, резистор).

Сигнал «Тревога» выведен на пульт централизованного наблюдения ГО МЧС, через информатор телефонный С2000-ИТ.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения (СОУЭ) предназначена для оповещения людей о пожаре и других чрезвычайных обстоятельствах.

Выбор способа оповещения людей о пожаре осуществлён по СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Согласно требованиям этого документа, жилые этажи должны быть оборудованы СОУЭ первого типа: звуковое оповещение (сигнальные сирены).

Оповещения включаются автоматически при срабатывании пожарного извещателя АПС. Предусмотрен также ручной пуск системы оповещения при помощи ручных пожарных извещателей «ИПР-513АМ» (или аналог), установленных у эвакуационных выходов.

Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБа на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120дБа в любой точке защищаемого помещения.

Для обеспечения чёткой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола. Звуковые оповещатели устанавливаются с условием слышимости во всех помещениях постоянного или временного пребывания людей.

Звуковые оповещатели «Феникс» установить на высоте 2,5 м от уровня пола до низа оповещателя.

Разделом предусмотрена организация вызывной сигнализация и организация канала двухсторонней связи между зонами безопасности (лифтовые холлы жилых этажей), и пожарным постом, находящемся вне помещений жилых домов. Система реализована на основе оборудования АLENA.

#### ЧАСТЬ 4. СЕКЦИЯ 2. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Согласно СП 486.1311500.2020 все помещения оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;

- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Согласно СП 3.13130.2009 здание быть оборудовано СОУЭ первого типа: световой (световые указатели «Выход», направление движения), и звуковой способы оповещения (Феникс).

#### Жилые помещения

Согласно п.7.3.5 СП 54.13130.2016 жилые комнаты квартир и кухни (кроме санузлов, ванных комнат, душевых) следует оборудовать тепловыми адресными пожарными извещателями марки ИП 212-142(или аналог). Во внеквартирных коридорах установить дымовые пожарные извещатели ДИП-34А, а в прихожие квартир тепловые пожарные извещатели типа С2000-ИП и подключить к системе АПС.

Жилые этажи оборудуются системой оповещения о пожаре 1-го типа.

Система АПС построена на основе пульта контроля и управления пожарно-охранного «С2000-М». ПКУ «С2000-М» управляет работой контроллеров «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485. Согласно п.5.3 СП 486.1311500.2020 организована резервированная линия связи RS-485 при помощи блоков коммутации БК-RS485-01.

При срабатывании извещателя пожарной сигнализации, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги пульт «С2000-М» инициирует включение системы оповещения о пожаре, включение системы дымоудаления, разблокировка замков СКУД, открытие противопожарной задвижки и включение пожарных насосов, отключает систему вентиляции, включает систему дымоудаления и опускает лифты на этаж эвакуации, через релейные блоки «С2000 СП1», «С2000 СП4», «С2000 СП2», «С2000 КПБ».

Пульт контроля «С2000-М», «С2000-ИТ», «С2000-БКИ» блоки сигнально-пусковые «С2000-СП» и «С2000-КПБ», объединены в систему через интерфейс RS-485 и устанавливаются в помещении пожарного поста (пом. 4.06) в шкафу пожарной сигнализации (ШПС) на втором этаже, соответствующем требованиям п.5.12–п.5.16 СП 486.1311500.2020.

Помещение установки приборов оборудовано аварийным освещением и телефонной связью.

При срабатывании автоматических систем противопожарной защиты предусмотрено дублирование сигнала «Пожар» по телефонной линии, в виде установки телефонного информатора С2000-ИТ.

#### Нежилые помещения

Система ПС 3-го нежилого этажа построена на основе ППК «С2000-КДЛ». ППК управляют работой системы и отображает всю необходимую информацию о её состоянии. При срабатывании пожарной сигнализации



приборы формируют сигнал на включение системы оповещения о пожаре и отключение вентсистем через релейные контакты ППК «С2000-КДЛ».

Исходя из характеристик помещения, вида пожарной нагрузки, особенности развития очага горения, а также с целью раннего обнаружения пожара, проектом предусмотрена защита помещений дымовыми пожарными извещателями ДИП-34А (или аналог).

Для приведения в действие пожарной сигнализации вручную на путях эвакуации людей у каждого эвакуационного выхода устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР-513-3АМ на высоте  $1,5 \pm 0,1$  м от уровня пола до кнопки.

В конце шлейфа пожарной сигнализации для контроля наличия тока в цепи ставится оконечное устройство (диод, резистор).

Сигнал «Тревога» выведен на пульт централизованного наблюдения ГО МЧС, через информатор телефонный С2000-ИТ.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения (СОУЭ) предназначена для оповещения людей о пожаре и других чрезвычайных обстоятельствах.

Выбор способа оповещения людей о пожаре осуществлён по СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Согласно требованиям этого документа, жилые этажи должны быть оборудованы СОУЭ первого типа: звуковое оповещение (сигнальные сирены).

Оповещения включаются автоматически при срабатывании пожарного извещателя АПС. Предусмотрен также ручной пуск системы оповещения при помощи ручных пожарных извещателей «ИПР-513АМ» (или аналог), установленных у эвакуационных выходов.

Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБа на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120дБа в любой точке защищаемого помещения.

Для обеспечения чёткой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола. Звуковые оповещатели устанавливаются с условием слышимости во всех помещениях постоянного или временного пребывания людей.

Звуковые оповещатели «Феникс» установить на высоте 2,5 м от уровня пола до низа оповещателя.

Разделом предусмотрена организация вызывной сигнализация и организация канала двухсторонней связи между зонами безопасности (лифтовые холлы жилых этажей), и пожарным постом, находящемся вне

помещений жилых домов. Система реализована на основе оборудования ALENA.

### ЧАСТЬ 5. СЕКЦИЯ 3. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Согласно СП 486.1311500.2020 все помещения оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;

- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;

- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;

- лестничных клеток;

- тамбуров и тамбур-шлюзов;

- чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Согласно СП 3.13130.2009 здание быть оборудовано СОУЭ первого типа: световой (световые указатели «Выход», направление движения), и звуковой способы оповещения (Феникс).

Жилые помещения

Согласно п.7.3.5 СП 54.13130.2016 жилые комнаты квартир и кухни (кроме санузлов, ванных комнат, душевых) следует оборудовать тепловыми адресными пожарными извещателями марки ИП 212-142(или аналог). Во внеквартирных коридорах установить дымовые пожарные извещатели ДИП-34А, а в прихожие квартир тепловые пожарные извещатели типа С2000-ИП и подключить к системе АПС.

Жилые этажи оборудуются системой оповещения о пожаре 1-го типа.

Система АПС построена на основе пульта контроля и управления пожарно-охранного «С2000-М». ПКУ «С2000-М» управляет работой контроллеров «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485. Согласно п.5.3 СП 486.1311500.2020 организована резервированная линия связи RS-485 при помощи блоков коммутации БК-RS485-01.

При срабатывании извещателя пожарной сигнализации, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги пульт «С2000-М» инициирует включение системы оповещения о пожаре, включение системы дымоудаления, разблокировка замков СКУД, открытие противопожарной задвижки и включение пожарных насосов, отключает систему вентиляции, включает

систему дымоудаления и опускает лифты на этаж эвакуации, через релейные блоки «С2000 СП1», «С2000 СП4», «С2000 СП2», «С2000 КПБ».

Пульт контроля «С2000-М», «С2000-ИТ», «С2000-БКИ» блоки сигнально-пусковые «С2000-СП» и «С2000-КПБ», объединены в систему через интерфейс RS-485 и устанавливаются в помещении пожарного поста (пом. 4.06) в шкафу пожарной сигнализации (ШПС) на втором этаже, соответствующем требованиям п.5.12–п.5.16 СП 486.1311500.2020.

Помещение установки приборов оборудовано аварийным освещением и телефонной связью.

При срабатывании автоматических систем противопожарной защиты предусмотрено дублирование сигнала «Пожар» по телефонной линии, в виде установки телефонного информатора С2000-ИТ.

#### Нежилые помещения

Система ПС 3-го нежилого этажа построена на основе ППК «С2000-КДЛ». ППК управляют работой системы и отображает всю необходимую информацию о её состоянии. При срабатывании пожарной сигнализации приборы формируют сигнал на включение системы оповещения о пожаре и отключение вентсистем через релейные контакты ППК «С2000-КДЛ».

Исходя из характеристик помещения, вида пожарной нагрузки, особенности развития очага горения, а также с целью раннего обнаружения пожара, проектом предусмотрена защита помещений дымовыми пожарными извещателями ДИП-34А (или аналог).

Для приведения в действие пожарной сигнализации вручную на путях эвакуации людей у каждого эвакуационного выхода устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР-513-3АМ на высоте  $1,5 \pm 0,1$  м от уровня пола до кнопки.

В конце шлейфа пожарной сигнализации для контроля наличия тока в цепи ставится оконечное устройство (диод, резистор).

Сигнал «Тревога» выведен на пульт централизованного наблюдения ГО МЧС, через информатор телефонный С2000-ИТ.

#### Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения (СОУЭ) предназначена для оповещения людей о пожаре и других чрезвычайных обстоятельствах.

Выбор способа оповещения людей о пожаре осуществлён по СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Согласно требованиям этого документа, жилые этажи должны быть оборудованы СОУЭ первого типа: звуковое оповещение (сигнальные сирены).

Оповещения включаются автоматически при срабатывании пожарного извещателя АПС. Предусмотрен также ручной пуск системы оповещения при

помощи ручных пожарных извещателей «ИПР-513АМ» (или аналог), установленных у эвакуационных выходов.

Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБа на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120дБа в любой точке защищаемого помещения.

Для обеспечения чёткой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола. Звуковые оповещатели устанавливаются с условием слышимости во всех помещениях постоянного или временного пребывания людей.

Звуковые оповещатели «Феникс» установить на высоте 2,5 м от уровня пола до низа оповещателя.

Разделом предусмотрена организация вызывной сигнализация и организация канала двухсторонней связи между зонами безопасности (лифтовые холлы жилых этажей), и пожарным постом, находящемся вне помещений жилых домов. Система реализована на основе оборудования ALENA.

#### ЧАСТЬ 6. СЕКЦИЯ 4. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Согласно СП 486.1311500.2020 все помещения оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации, кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, плавательных бассейнов, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
  - лестничных клеток;
  - тамбуров и тамбур-шлюзов;
  - чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

Согласно СП 3.13130.2009 здание быть оборудовано СОУЭ первого типа: световой (световые указатели «Выход», направление движения), и звуковой способы оповещения (Феникс).

Жилые помещения

Согласно п.7.3.5 СП 54.13130.2016 жилые комнаты квартир и кухни (кроме санузлов, ванных комнат, душевых) следует оборудовать тепловыми

адресными пожарными извещателями марки ИП 212-142(или аналог). Во внеквартирных коридорах установить дымовые пожарные извещатели ДИП-34А, а в прихожие квартиры тепловые пожарные извещатели типа С2000-ИП и подключить к системе АПС.

Жилые этажи оборудуются системой оповещения о пожаре 1-го типа.

Система АПС построена на основе пульта контроля и управления пожарно-охранного «С2000-М». ПКУ «С2000-М» управляет работой контроллеров «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485. Согласно п.5.3 СП 486.1311500.2020 организована резервированная линия связи RS-485 при помощи блоков коммутации БК-RS485-01.

При срабатывании извещателя пожарной сигнализации, сигнал тревоги через контроллер «С 2000-КДЛ» по интерфейсу RS-485 передается на ПКУ «С 2000М». По сигналу тревоги пульт «С2000-М» инициирует включение системы оповещения о пожаре, включение системы дымоудаления, разблокировка замков СКУД, открытие противопожарной задвижки и включение пожарных насосов, отключает систему вентиляции, включает систему дымоудаления и опускает лифты на этаж эвакуации, через релейные блоки «С2000 СП1», «С2000 СП4», «С2000 СП2», «С2000 КПБ».

Пульт контроля «С2000-М», «С2000-ИТ», «С2000-БКИ» блоки сигнально-пусковые «С2000-СП» и «С2000-КПБ», объединены в систему через интерфейс RS-485 и устанавливаются в помещении пожарного поста (пом. 4.06) в шкафу пожарной сигнализации (ШПС) на втором этаже, соответствующем требованиям п.5.12–п.5.16 СП 486.1311500.2020.

Помещение установки приборов оборудовано аварийным освещением и телефонной связью.

При срабатывании автоматических систем противопожарной защиты предусмотрено дублирование сигнала «Пожар» по телефонной линии, в виде установки телефонного информатора С2000-ИТ.

Нежилые помещения

Система ПС 3-го нежилого этажа построена на основе ППК «С2000-КДЛ». ППК управляют работой системы и отображает всю необходимую информацию о её состоянии. При срабатывании пожарной сигнализации приборы формируют сигнал на включение системы оповещения о пожаре и отключение вентсистем через релейные контакты ППК «С2000-КДЛ».

Исходя из характеристик помещения, вида пожарной нагрузки, особенности развития очага горения, а также с целью раннего обнаружения пожара, проектом предусмотрена защита помещений дымовыми пожарными извещателями ДИП-34А (или аналог).

Для приведения в действие пожарной сигнализации вручную на путях эвакуации людей у каждого эвакуационного выхода устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР-513-3АМ на высоте  $1,5 \pm 0,1$  м от уровня пола до кнопки.

В конце шлейфа пожарной сигнализации для контроля наличия тока в цепи ставится оконечное устройство (диод, резистор).

Сигнал «Тревога» выведен на пульт централизованного наблюдения ГО МЧС, через информатор телефонный С2000-ИТ.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения (СОУЭ) предназначена для оповещения людей о пожаре и других чрезвычайных обстоятельствах.

Выбор способа оповещения людей о пожаре осуществлён по СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Согласно требованиям этого документа, жилые этажи должны быть оборудованы СОУЭ первого типа: звуковое оповещение (сигнальные сирены).

Оповещения включаются автоматически при срабатывании пожарного извещателя АПС. Предусмотрен также ручной пуск системы оповещения при помощи ручных пожарных извещателей «ИПР-513АМ» (или аналог), установленных у эвакуационных выходов.

Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 75 дБа на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120дБа в любой точке защищаемого помещения.

Для обеспечения чёткой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола. Звуковые оповещатели устанавливаются с условием слышимости во всех помещениях постоянного или временного пребывания людей.

Звуковые оповещатели «Феникс» установить на высоте 2,5 м от уровня пола до низа оповещателя.

Разделом предусмотрена организация вызывной сигнализация и организация канала двухсторонней связи между зонами безопасности (лифтовые холлы жилых этажей), и пожарным постом, находящемся вне помещений жилых домов. Система реализована на основе оборудования АLENA.

### ЧАСТЬ 3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Защите автоматической установкой водяного пожаротушения подлежит автостоянка, расположенная на 1 и 2 этажах жилого дома.

По степени опасности развития пожара помещения автостоянки относится к 2-ой группе:

интенсивность орошения - 0,12 л/(с·м<sup>2</sup>);

площадь для расчета расхода воды – 120 м<sup>2</sup>;

продолжительность работы – 60 мин.

Расход воды не менее 30 л/с

Автоматическая установка пожаротушения состоит из следующих основных элементов:

Спрют-PSL" исполнение [3xMVI7002 + Helix V 407 + Мембранный бак]150/PSL + SmartFly + ШАК исполнение ПН/11/3L/O + ПН/11/3L/P + ПН/11/3L/ABP + Жокей/1,1/3L/ABP + Компрессор/2,5/1L/ABP Ш5/ПУРЛ/2ПР10.5/Р54/ Red / Фундамент

Секция №1-Узел управления спринклерный воздушный с условным проходом 100 мм., УУ-С100/1,6Вз-ВФ.О4 ТУ4892-128-00226827-2014, предназначен для работы в установках водяного и пенного пожаротушения; осуществляет подачу огнетушащей жидкости в стационарных автоматических установках; выдает сигналы о своем срабатывании и для включения пожарного насоса.

Компрессор Зубр КПМ-400-50

Система питающих и распределительных трубопроводов с установленными на них спринклерными оросителями.

В дежурном режиме секции №1 в системе пожаротушения находится воздух под давлением. При возникновении загорания в помещении, защищаемом спринклерной секцией, и повышении температуры воздуха более 68оС разрушается тепловой замок и он вскрывается., Давление воздуха в сети падает. При падении давления на 0,05 МПа срабатывают сигнализаторы давления, установленные на напорном трубопроводе, подается импульс на включение компрессора. Компрессор поддерживает постоянное давление после узла управления. При падении давления на 0,1 МПа подается импульс на включение пожарного насоса.

Насос забирает воду из городской водопроводной сети и подает её в систему трубопроводов установки пожаротушения, из спринклеров в помещение поступает вода. При этом жокей-насос автоматически отключается.

Проект предусматривает автоматическое управление тремя пожарными насосами по схеме 2 основных (каскадный пуск ПН1, ПН2), 1 резервный (ПН3) и устройством компенсации утечки огнетушащего вещества (жокей-насосом Н1).

Поддержание давления в системе пожаротушения производится при помощи жокей-насоса Н1, управление жокей насосом производится по сигналам датчика давления PS5 с двумя уставками (max, min). В случае вскрытия спринклера и падения давления воды в системе, по сигналу любого из сигнализаторов давления PS1 или PS2 производится пуск первого основного пожарного насоса ПН1.

Выход на номинальный режим работы первого основного насоса ПН1 контролируется по показаниям сигнализатора давления PS3.

Если после пуска первого основного насоса ПН1 давление воды в систем снова упадет до уставки срабатывания PS1 или PS2, то после задержки в 10 сек. от прибора расширения А02-1, шлейфа №2 будет сформирован сигнал «Пуск» второго основного пожарного насоса ПН2.

Выход на номинальный режим работы второго основного насоса ПН2 контролируется по показаниям сигнализатора давления PS3.

В случае отказа пуска или невыхода одного из насосов ПН1, ПН2 на режим, в течение установленного времени, автоматически запускается резервный пожарный насос ПН3, вместо неисправного насоса.

В помещении пожарного поста 4.06 с круглосуточным пребыванием дежурного персонала установлен центральный прибор индикации модификации PL (ЦПИ-PL). ЦПИ-PL ведет протокол событий и в виде световых, звуковых сигналов сигнализирует о:

- прохождении огнетушащего вещества (по направлениям).
- пуске насосов;
- отключении автоматического пуска насосов;
- неисправности любого шлейфа;
- неисправности электроводов питания;
- невыходе на номинальный режим работы пожарных насосов;

Останов насосов производится дистанционно с ЦПИ-PL при помощи команды «Сброс ПУ» (см. паспорт ЦПИ-PL) или с передней панели шкафа аппаратуры коммутации (ШАК) нажатием кнопки «Стоп» в режиме «Местный пуск».

Кабельные линии систем противопожарной защиты должны выполнять огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники АПТ должны относиться к электроприемникам I категории надежности электроснабжения.

Электропитание технических средств АПТ должно осуществляться двумя отдельными линиями от разных ТП. Для обеспечения безопасности эксплуатации системы до начала работы металлические корпуса приборов и резервные источники питания заземляются (зануляются), присоединив их к шине заземления (зануления).

В качестве проводников для заземления стационарной (пультовой) аппаратуры используется третья жила провода электропитания, сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup>



#### 4.2.2.8. В части систем газоснабжения

Наружное газоснабжение.

Проектная документация на наружный газопровод разработана в соответствии с заданием на проектирование и Техническими условиями на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сети газораспределения АО « ГАЗПРОМ Газораспределение Астрахань» №681/ЕО ОТ 21.04.2022Г.

Источником газоснабжения многоэтажного жилого дома является действующий подземный полиэтиленовый газопровод низкого давления Ø 250x22,7 к жилому дому Д1.

Газопровод низкого давления от точки подключения прокладывается подземно из труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø 160x14,6 по ГОСТ Р 58121.2; стальных труб Ø159x5,0 по ГОСТ 10704-91/В Ст3сп ГОСТ 380-2005. Коэффициент запаса прочности ПЭ труб и соединительных деталей не менее 2,7, имеющих сертификат качества завода-изготовителя и прошедшие входной контроль качества. И надземно по фасаду жилого дома на кронштейнах из стальных труб Ø159x5,0, 108x4,0 по ГОСТ 10704-91/В Ст3сп ГОСТ 380-2005.

Принятая в проекте запорная арматура предназначена для газовой среды. Герметичность затворов должна быть не ниже класса В по ГОСТ 9544-2015. Для предотвращения несанкционированного доступа к запорной арматуре проектом предусматривается установка на отключающем устройстве стальной цепи (или троса) с замком.

Всё применяемое оборудование и технические устройства должны соответствовать условиям эксплуатации и не терять или изменять своих свойств и качеств на всём сроке эксплуатации.

Соединительные части применять в соответствии с ГОСТ 17375-2001; ГОСТ 17378-2001, ГОСТ 17379-2001 (отводы, переходы, тройники, заглушки). Конструктивные элементы равнопроходных и переходных тройников выполнить согласно ОСТ 36-41-81 и ОСТ 36-45-81, а сварные соединения их — согласно требованиям ГОСТ 16037-80\*.

На местах пересечения подземного полиэтиленового газопровода низкого давления с другими сетями проектом предусматривается заключение проектируемого газопровода в защитный футляр, для предотвращения возможного повреждения при производстве работ на пересекаемых сетях. Футляр выполнить из труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø 250x22,7 по ГОСТ Р 58121.2. Коэффициент запаса прочности ПЭ трубы - 2,7, имеющих сертификат качества завода-изготовителя и прошедшие входной контроль качества. Футляр на ПЭ газопроводе должен иметь прочность и долговечность не меньше чем у газопровода.

Укладку газопровода вести в траншеи на отметке -1,2-1,0 м до верха трубы.

Выход из земли выполнить ЦВПС i-образным цокольным вводом 160/159 с переходом Пэ-Ст 160x159 в защитном футляре полной заводской готовности.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 допускается не предусматривать электрохимическую защиту стальных вставок длиной не более 10м на линейной части полиэтиленовых газопроводов, участков соединений полиэтиленовых газопроводов со стальными вводами в дома (при наличии на вводе электроизолирующих соединений), стальных футляров с изоляцией "весьма-усиленного" типа длиной не более 10м.

Изоляцию стальных подземных участков газопроводов низкого давления предусмотрено выполнить лентами полимерно-битумными ЛИТКОР-НН по ТУ 2245-003-55857963-2006 по грунтовке "ТРАНСКОР", предназначенной для нанесения под полимерно-битумную мастику "ТРАНСКОР-Т" по ТУ 5772-002-32989231-2011.

Участок подземного стального газопровода предусмотрено уложить на основание из песка (кроме пылеватого) высотой не менее 0,1м. Засыпку траншеи по всей ее глубине и протяженности выполнить песчаной. Подземный ПЭ газопровод предусмотрено уложить на основание из песка толщиной 100 мм, кроме пылеватого.

Вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб предусмотрена укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью "Огнеопасно! Газ" на расстоянии 0,2м от верхней образующей газопровода. На участках пересечений газопровода с подземными коммуникациями сигнальная лента должна быть уложена вдоль газопровода на расстоянии не менее 0,2м между собой и на 2м в обе стороны от пересекаемого сооружения. Совместно с сигнальной лентой предусмотрено проложить медный провод с выводом под ковер сеч. 4мм<sup>2</sup>.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет самокомпенсации: углы поворота, подъемы и опуски трубопровода и естественной гибкости стальных труб. Компенсация тепловых удлинений полиэтиленового газопровода осуществляется за счет укладки плети газопровода в траншею змейкой.

Согласно "Правил охраны газораспределительных сетей" № 878 от 20.11.2000г. вдоль трассы газопровода предусмотрены охранные зоны, ограниченные условными линиями: - проходящими на расстоянии 3 м от полиэтиленового газопровода со стороны провода-спутника и 2 м с противоположной стороны.

Надземные газопроводы после их испытания окрашиваются двумя слоями грунтовки и двумя слоями эмали ПФ-115, предназначенных для наружных работ при расчётной температуре наружного воздуха в районе строительства. Арматура и все опорные металлические конструкции защищаются от коррозии лакокрасочными покрытиями. Оповестительная

окраска выполняется в соответствии с ГОСТ 14202-69. Газопроводы, проложенные по фасаду, окрашивать в цвет фасада.

Периодичность проведения оценки технического состояния газопроводов должна устанавливаться эксплуатационной организацией самостоятельно, но не реже одного раза в 5 лет – для стальных подземных газопроводов, не реже одного раза в 10 лет – для полиэтиленовых и стальных надземных газопроводов. Первая плановая оценка технического состояния стальных подземных газопроводов должна проводиться через 30 лет, полиэтиленовых и стальных надземных газопроводов – через 40 лет после ввода их в эксплуатацию.

Нормативный срок эксплуатации шаровых кранов и газового оборудования устанавливается заводом-изготовителем (согласно паспортов на оборудование).

Газоснабжение внутреннее.

Суммарный расход газа на жилую часть:

$$329 \text{ (квартир)} \times 1,66 \times 0,85 = 464,2 \text{ м}^3/\text{ч},$$

где 0,85 – коэффициент одновременности работы котлов.

На первом этаже каждой секции запроектированы теплогенераторные:

секция 1:

теплогенераторная № 1.1 - один газовый котел Вахі LUNA-3 28 кВт (или аналог) - мощностью 28 кВт (расход газа- 3,18 м<sup>3</sup>/ч).

- теплогенераторная № 1.2 - два настенных газовых котлов Вахі LUNA-3 31 кВт (или аналог) - мощностью 31 кВт (расход газа- 3,52 м<sup>3</sup>/ч). Суммарный расход газа на секцию 1 составит:  $3,18 + 3,52 \times 2 = 10,22 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

секция 2:

теплогенераторная № 2.1 - один газовый котел Вахі ECO Four-1.14 (или аналог) - мощностью 14 кВт (расход газа- 1,6 м<sup>3</sup>/ч).

- теплогенераторная № 2.2.1 - один настенный газовый котел Вахі ECO Four-1.24 (или аналог) - мощностью 24 кВт (расход газа- 2,78 м<sup>3</sup>/ч).

- теплогенераторная № 2.2.2 - один настенный газовый котел Вахі ECO Four-1.24 (или аналог) - мощностью 24 кВт (расход газа- 2,78 м<sup>3</sup>/ч)

Суммарный расход газа на секцию 2 составит:  $1,6 + 2,78 \times 2 = 7,16 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

секция 3:

теплогенераторная № 3.1 - один газовый котел Вахі ECO Four-1.14 (или аналог) - мощностью 14 кВт (расход газа- 1,6 м<sup>3</sup>/ч).

- теплогенераторная № 3.2 - два настенных газовых котла Вахі ECO Four-1.24 (или аналог) - мощностью 24 кВт (расход газа- 2,78 м<sup>3</sup>/ч).

Суммарный расход газа на секцию 3 составит:  $1,6 + 2,78 \times 2 = 7,16 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

секция 4:

теплогенераторная № 4.1 - два настенных газовых котла Вахі ЕСО Four-1.24 (или аналог) - мощностью 24 кВт (расход газа- 2,78 м<sup>3</sup>/ч).

Суммарный расход газа на секцию 4 составит:  $2,78 \times 2 = 5,56$  м<sup>3</sup>/ч.

Суммарный расход газа на здание Д-2:  $464,2 + 10,22 + 7,16 + 7,16 + 5,56 = 494,3$  м<sup>3</sup>/ч

В помещении кухни предусматривается установка одного настенного газового котла ВАХІ ЕСО Home 14F-14 кВт (или аналог) двухконтурного- мощностью 14 кВт (расход газа- 1,66 м<sup>3</sup>/ч). На отводе газопровода к оборудованию в помещении кухни предусматривается установка термозапорного клапана КТЗ 001-20-01 Ду20, автоматически перекрывающего газовую магистраль при достижении температуры среды в помещении при пожаре 100 °С. Учет расхода газа осуществляется счетчиком Гранд-3,2. Узел учета установить на высоте не менее 1,6м от уровня пола. Для контроля превышения установленных значений объемной доли горючих газов метана и оксида углерод в воздухе кухни предполагается использовать устройство контроля загазованности Кристалл-2 мини СО+СН<sub>4</sub> в комплекте с запорным клапаном КЗЭГ-20 Ду20, установленное на вводе на вертикальном участке. Запорная арматура должна быть предназначена для газовой среды и обеспечивать герметичность затвора не менее класса В по ГОСТ 54808-2011. Необходимо установить изолирующие вставки после отключающих устройств перед газовыми котлами и газовыми плитами.

Газопровод проложить из труб стальных стальных электросварных 57х3,0 по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных Ду 20х2,5 по ГОСТ 3262-75\* /В Ст2пс ГОСТ 380- 2005, имеющих сертификат качества завода-изготовителя и прошедших входной контроль качества.

Помещения кухонь имеют естественное освещение, постоянно действующую естественную вытяжную вентиляцию с притоком воздуха через подрез в нижней части входной двери.

Газовые стояки прокладываются открыто. Места прохода через перекрытия и стены выполнить в стальных футлярах. На газопроводе-отводе к потребителю последовательно устанавливаются:

- клапан термозапорный, муфтовое соединение, КТЗ 001-20-01, Ду20, Руб;

- кран шаровый ГШК-20, Ду20, Ру16;

- электромагнитный клапан- отсекающий КЗЭГ-20;

- счетчик газа Гранд-3,2;

- диэлектрическая втулка, Ду 20;

- подводка гибкая сильфонного типа из нержавеющей стали, Ду 20, L=1м.

Вытяжная вентиляция обеспечивает нормативный воздухообмен.

Дымоудаление от котлов предусмотрены по коаксиальным трубам Ду 100/60 мм через коллективные дымоходы Ду 250 мм фирмы Schiedel одностенный системы EW-las (или аналог). Для прочистки дымоходов предусмотрены ревизии на техническом этаже. Для слива конденсата в нижней части каждого дымохода на техническом этаже предусмотрены конденсатосборники, слив конденсата в канализацию предусмотрено выполнять только через нейтрализатор. Крепление дымоходов выполнить стандартным элементом- стеновым хомутом. Подключение котлов осуществляется при наличии акта ВДПО о пригодности дымоходов и системы вентиляции. Воздухозабор на горение осуществляется из шахты по коаксиальным трубам Ду 100/60 мм.

Для учета расхода газа проектом предусматривается установка в кухнях счетчиков газа Гранд-3,2 на вертикальных участках отводов к бытовым котлам после термозапорного клапана, крана и электромагнитного клапана. Счетчик устанавливается на отметке 1,6 м от уровня пола (отметку установки счетчика уточнить и скорректировать при монтаже). Счетчик газа Гранд предназначен для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542. Интервал между поверками – не более 12 лет.

В помещениях, в которых установлено газоиспользующее оборудование, предусмотрены легкосбрасываемые конструкции по ГОСТ Р 56288-2014.

После монтажа и испытаний внутренний газопровод окрасить эмалью ПФ-115 по двум слоям грунтовки ГФ-021 51693-2000. Цвет окраски- желтый.

Теплогенераторные.

Для учета расхода газа в теплогенераторных проектом предусматривается установка счетчиков газа ВК-G4 ETe и ВК-G6 ETe после термозапорного клапана, крана и электромагнитного клапана. Счетчик устанавливается на отметке 1,6 м от уровня пола (отметку установки счетчика уточнить и скорректировать при монтаже).

На вводе газопровода в теплогенераторные предусматривается установка термозапорных клапанов КТЗ 001-32-01 Ду32, автоматически перекрывающего газовую магистраль при достижении температуры среды в помещении при пожаре 100 °С.

Для контроля превышения установленных значений объемной доли горючих газов (метана) и оксида углерод в воздухе теплогенераторной предусматривается установка системы автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3 в комплекте с запорным клапаном КЗГЭМ-У 32НД Ду32, устанавливаемым на вводе на горизонтальном участке. Датчик по метану предусмотрено установить на 200 мм ниже уровня потолка, датчик по оксиду углерода установить на высоте 1,6 м от уровня пола. Звуковую и световую сигнализацию предусмотрено вывести через БСУ-К и модуль GSM на диспетчерский пульт ПД.

Запорная арматура должна быть предназначена для газовой среды и обеспечивать герметичность затвора не менее класса В по ГОСТ 54808-2011.

Необходимо установить изолирующие вставки после отключающих устройств перед газовыми котлами.

Газопровод предусмотрено проложить из труб стальных электросварных 57х3,0 по ГОСТ 10704- 91 и водогазопроводных Ду 32, 20, 15 мм по ГОСТ 3262-75\* /В Ст2пс ГОСТ 380-2005, имеющих сертификат качества завода-изготовителя и прошедших входной контроль качества.

Газопроводы прокладываются открыто. Места прохода через стены выполнить в стальных футлярах. На вводе газопровода в теплогенераторную последовательно устанавливаются:

- клапан термозапорный, муфтовое соединение, КТЗ 001-32-01, Ду32;
- клапан запорным с электромагнитным управление КЗЭУГ-32, Ду32;
- кран шаровый ГШК-32, Ду32, Ру16;
- счетчики газа объемные диафрагменные ВК-G4 ЕТе, ВК-G6 ЕТе с температурной коррекцией;
- диэлектрическая втулка, Ду 20;
- подводка гибкая сильфонного типа из нержавеющей стали, Ду 20, L=1м.

Помещение теплогенераторной имеет естественное освещение, постоянно действующую естественную вытяжную вентиляцию.

Теплогенераторные имеют один выход непосредственно наружу и защиту от несанкционированного доступа.

Забор воздуха для котлов нежилой части предусмотрен непосредственно с улицы, дымоудаление через сборный дымоход Ду 180 мм фирмы Schiedel, проложенный внутри теплогенераторной до канала. Внутри канала дымоход выполнить элементами системы фирмы Schiedel одностенный. Для прочистки дымоходов предусмотрены ревизии на первом этаже и чердаке. Для слива конденсата в нижней части дымохода на первом этаже предусмотрены конденсатосборники, слив конденсата в канализацию выполнять только через нейтрализатор. Крепление дымоходов выполнить стандартным элементом- стеновым хомутом. Подключение котлов осуществляется при наличии акта ВДПО о пригодности дымоходов и системы вентиляции.

Газоиспользующее оборудование, указанное в проекте оснащено системой технологических защит, прекращающих подачу газа в случаях:

- погасание факела горелки;
- отклонение давления газа перед горелкой за пределы области устойчивой работы;
- понижение давления воздуха ниже допустимого;
- при отсутствии подачи газа или тяги в дымоходе;
- при отсутствии тяги в дымоходе;

В теплогенераторной предусмотрена установка пластиковых окон индивидуального изготовления с одинарным стеклом. Толщина оконного

стекла – 3 мм. Фактическая площадь остекления соответствует требованиям по взрывозащищенности (3% от свободного объема помещения).

В соответствии с техническим регламентом выполнить продувочный газопровод. Продувочный газопровод вывести выше уровня кровли на 1 м, выполнить заземление продувочной свечи. В помещениях теплогенераторных в качестве легкобрасываемых конструкций использовано остекление дверей, окон и фрамуг (одинарный стеклопакет) с открывающимися створками и телескопическими тягами над входными дверями

Газовое оборудование (внутридомовое и внутриквартирное) подлежит замене по истечении срока эксплуатации или проходит техническое диагностирование с целью определения возможности его дальнейшей эксплуатации. Данные работы оплачиваются собственниками жилья (см. «Правила пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования», утверждённые Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.05.2013 г. № 410).

#### **4.2.2.9. В части мероприятий по охране окружающей среды**

В разделе произведена оценка негативного воздействия на окружающую среду в периоды строительства и эксплуатации объекта.

Разработаны природоохранные мероприятия, направленные на минимизацию воздействия на природные экосистемы и здоровье человека.

Выявлены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации объекта. Количественные характеристики выбросов определены с использованием действующих расчетных методик. Для оценки воздействия выбросов на атмосферный воздух проведены расчеты рассеивания. Прогнозные уровни загрязнения атмосферного воздуха по всему спектру выбрасываемых веществ не превышают допустимых значений.

Шумовое воздействие в период строительства носит временный, периодический характер, зависит от количества, мощности и технического состояния используемой техники. Предусмотрены мероприятия по защите от шума. Строительные работы вблизи жилой застройки будут проводиться только в дневное время суток и предложенный комплекс мероприятий по снижению акустического воздействия при ведении строительно-монтажных работ предусматривает значительное снижение шумового воздействия на ближайшую жилую застройку.

По результатам проведенных расчетов, уровни шумового воздействия в период строительства и эксплуатации не превышают допустимых величин.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

(новая редакция, с изменениями №1 - №2, изменениями и дополнениями №3, изменениями № 4): «В случае размещения гаражей-стоянок в жилом доме расстояние от въезда-выезда до жилого дома не регламентируется. Достаточность разрыва обосновывается расчетами загрязнения атмосферного воздуха и акустическими расчетами». Расчет рассеивания, а также расчет акустического воздействия показали, что превышений гигиенических нормативов в расчетной точке на строящемся жилом здании (т.5 – на въезде/выезде) не наблюдается. Разрыв в таком случае не устанавливается. Таким образом, расположение автостоянок жилого дома допустимо.

В разделе разработаны мероприятия по охране подземных и поверхностных вод. В пределах участка строительства поверхностные воды отсутствуют. На проектируемом объекте строительства забор и сброс воды в подземные и поверхностные воды не осуществляется. Ближайший водный объект – канал им. Варвация расположен в 390 м от участка проектирования, ширина водоохранной зоны - 50 м. Участок в границы водоохранных зон, прибрежных защитных полос, и в зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения не входит.

При организации работ на строительной площадке предусматривается размещение временных строительных бытовок.

На период строительства, покрытие потребности в воде на хозяйственно-бытовые и производственные нужды осуществляется за счет подключения по временной схеме к существующему водопроводу.

Площадка строительства обеспечивается питьевой бутилированной водой соответствующей СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Отвод стоков от бытовых нужд производится в герметичные емкости и, по мере накопления, вывозятся на очистные сооружения.

На строительной площадке предусмотрено устройство биотуалета. Вывоз осуществляется по договору со специализированной организацией, по мере накопления.

На выезде со строительной площадки предусмотрена установка мойки колес автотранспорта с системой оборотного водоснабжения.

На период эксплуатации объекта источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является существующая водопроводная сеть.

Отвод сточных вод от объекта осуществляется в существующую канализационную сеть.

Отвод ливневых стоков с кровли здания предусмотрен по внутренним водостокам в наружную существующую сеть канализации.

Представлен перечень отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации объекта, произведена их классификация и количественная оценка. Разработаны мероприятия по сбору, утилизации, обезвреживанию, транспортированию и размещению отходов. Накопление отходов



предусмотрено в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами. Рекомендуемые методы обращения с отходами позволят исключить попадание отходов в почву, загрязнение атмосферного воздуха и поверхностных вод.

Площадка, выделенная под строительство, находится в черте населенного пункта. Редких видов растений и представителей животного мира на данном участке не представлено. В зоне возможного влияния проектируемого объекта в процессе его строительства и эксплуатации заповедники, заказники, прочие территории, к которым предъявляются повышенные санитарно-гигиенические требования, отсутствуют.

По окончании строительно-монтажных работ проектом предусмотрено благоустройство и озеленение территории на участке строительства.

Определены затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Предусмотрен производственный экологический контроль и мониторинг за воздействием на окружающую среду.

Реализация проектных решений с учетом выполнения предусмотренных природоохранных мероприятий не окажет на окружающую среду воздействия, превышающего действующие нормативы.

#### **4.2.2.10. В части пожарной безопасности**

Жилой дом состоит из четырех секций: I, II, III, IV разной этажности – 22, 20, 18, 16 этажей соответственно. Секции I, II имеют линейную посадку вдоль внутриквартального проезда, секция III – угловая на пересечении внутриквартального проезда/ ул. Трофимова, секция IV располагается вдоль ул. Трофимова.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3 (многоквартирный жилой дом). В здание встроены следующие части здания и отдельные помещения:

- Ф4.3 – офисные помещения (п.4(в) ч.1 ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

- Ф5.2 – надземная автостоянка закрытого типа для автомобилей без технического обслуживания и ремонта, складские помещения (п.5(б) ч.1 ст.32 ФЗ №123 от 22.07.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»)

Проектируемое здание граничит:

- с северной стороны – проезжая часть ул. Бакинская, расстояние 24м

- с восточной стороны – административное здание, II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0 – 10.46м, нормативное 8

- с южной стороны – проезжая часть ул. Трофимова, расстояние 14м.

- с западной стороны – проезжая часть ул. Волжская, расстояние 12м

Наибольший строительный объём имеет секция №2 (п.5.4 СП 8.13130.2020) – 32590 м<sup>3</sup>.

Кол-во этажей - 20, класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, расход на наружное пожаротушение принят 25 л/с согласно табл. 2 СП 8.13130.2020.

Проектом предусматривается наружное пожаротушение от двух пожарных гидрантов, установленных на кольцевом водопроводе диаметром 150мм, что при свободном напоре 10м вод.ст. обеспечивает водоотдачу не менее 55л/с. Расстояние до проектируемого здания составляет до 150м, до самой удаленной части здания.

На территории участка предусмотрены парковки легкового транспорта рабочего персонала и гостевые парковки. Ширина проектируемых и существующих проездов в соответствии с требованием п.8.6 СП 4.13130.2013 (ред.2020г.), и составляет не менее 6,0м. Расстояние от проезда до проектируемого здания принято 8-10м согласно п.8.8 СП 4.13130.2013 (ред.2020г.).

Подъезд к участку осуществляется с ул. Трофимова. Проектируемый проезд на территории участка отнесен к категории основные, двухполосные, с шириной полосы 3,0 м.

Покрытие асфальтобетонных проездов, тротуара и проездов, выполненных из экопокрытия на усиленном основании, используемых при тушении пожара пожарной техникой, выполнено с учётом нагрузки на ось (16 тонн) и массы (30 тонн) основной и специальной пожарной техники, применяемой для спасания и тушения возможного пожара, что отвечает требованию п.8.9 СП 4.13130.2013.

Объект находится в пределах нормативного времени (не более 10 минут) прибытия к месту возникновения пожара пожарных подразделений ФПС ГУ МЧС России по Астраханской области (Ст.76, Глава 17 Федерального Закона от 22.07.2009 ФЗ-123). Ближайшее подразделение 1 пожарно-спасательная часть 1 ПСО ФПС ГПС ГУ МЧС России по Астраханской области, расположена: г. Астрахань, ул. Волжская 11. Удаленность – 0,3 км.

Эвакуация из помещений 1-го этажа

На 1-м этаже размещены автостоянка, вспомогательные помещения, офисные помещения.

Эвакуация из помещения автостоянки возможна через 6 выходов, из которых 2 ведут непосредственно на улицу и 4 выхода через тамбур-шлюзы 1-го типа в лифтовой холл с выходом на улицу. Выходы расположены

рассредоточено, удаленность выходов не превышает 25м. Принятые решения отвечают требованиям пунктов 4.2.16, 4.2.17, 8.4.3, 8.4.4 и таблицы 19 СП 1.13130.2020.

Из административных помещений эвакуация предусматривается непосредственно на улицу.

Из помещения в осях 1'-2', предусмотрено два выхода размещенных в соответствии с требованиями пунктов 4.2.9, 4.2.16, 4.2.17, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 и таблицы 6 СП

1.13130.2020.

Из помещений в осях 3'-4', предусмотрено по одному выходу, т.к. расчетная численность людей составляет до 12 человек в каждом помещении из расчета 6м<sup>2</sup> на человека (п.7.13.2 СП 1.13130.2020) выхода размещенных в соответствии с требованиями пунктов 4.2.9, 4.2.16, 4.2.17, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 и таблицы 14 СП 1.13130.2020

Эвакуация из помещений 2-го этажа

На 2-м этаже размещены автостоянка, вспомогательные помещения.

Эвакуация из помещения автостоянки возможна через 7 выходов, из которых 3 ведут через открытый переход в лестничную клетку типа Н1 и 4 выхода через там- бур-шлюзы 1-го типа в лифтовой холл с выходом в лестничную клетку типа Н1 через открытый переход. Выходы расположены рассредоточено, удаленность выходов не превышает 25м. Принятые решения отвечают требованиям пунктов 4.2.16, 4.2.17, 8.4.3, 8.4.4 и таблицы 19 СП 1.13130.2020.

Отделка путей эвакуации

стены и потолки – бетон, КМ0 (НГ) (Раздел VI, Гл. 30, п.6 Ст.134, табл.3 и табл.29 ФЗ-123)

покрытия полов – бетон, КМ0 (НГ) (Раздел VI, Гл. 30, п.6 Ст.134, табл.3 и табл.29 ФЗ-123).

Эвакуация из жилых этажей

Вертикальная связь осуществляется по лестницам 1-го типа, размещенным в незадымляемых лестничных клетках типа Н1 с выходом непосредственно на улицу (п.4.4.11 СП 1.13130.2020). Ширина марша 1,2м, ширина лестничных площадок запроектирована не менее ширины лестничного марша (п.4.4.1, 4.4.2 СП 1.13130.2020). Ширина перехода через воздушную зону принята 1,2м, ширина глухого простенка 2,2м (п.4.4.14 СП 1.13130.2020). Выход в лестничную клетку осуществляется через лифтовой холл. Удаленность не превышает 12м (п.6.1.8 СП 1.13130.2020).

Ширина основных коридоров на путях движения МГН на жилых этажах здания более 1,4 м, что обеспечивает возможность движения МГН группы мобильности М4. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске принято не менее 1,4 м. Информационные обозначения помещений внутри здания должны дублироваться рельефными

знаками и размещаться рядом с дверью со стороны дверной ручки и крепиться на высоте от 1,3 до 1,4 м.

Ширина проемов на путях движения МГН предусмотрена не менее 0,9 м в свету, что соответствует требованиям п. 6.2.23 СП 59.13330.2016. При необходимости устройства порогов в дверных проемах их высота или перепад высот не превышает 0,014 м.

Для доступа МГН на верхние этажи здания предусмотрено по одному лифту в каждой секции. Лифты с размерами кабины 2,1x1,1 м приспособлены для перемещения инвалидов на кресле-коляске с сопровождающим и расположены в осях 6/Д- Е (секция I), 8/Г-Д (секция II), 7-8/В-Г (секция III) и 8/Г-Д (секция IV). Световая и звуковая информирующая сигнализация в кабине лифта, доступного для инвалидов, соответствует требованиям «Технического регламента о безопасности лифтов». У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, размещены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выходов из лифтов на высоте 1,5 м размещено обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены.

Рабочие места для МГН проектом не предусматриваются.

Проектные решения здания обеспечивают безопасность жителей в соответствии с требованиями «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений», «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» с обязательным учетом психофизиологических возможностей МГН различных категорий, их численности и места предполагаемого нахождения в здании и сооружении.

На 4-21 жилых этажах в секции I (пом. 1.05) и на 4-17 этажах в секции III (пом. 1.05) предусмотрены зоны безопасности для МГН. Лифтовой холл на 4-19 (секция II) и 4-15 (IV секция) этажах является зоной безопасности для МГН группы мобильности М4. Лифт, в соответствии с ч. 15 ст. 89 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, имеет режим «Перевозка пожарных подразделений» и может быть использован для спасения МГН во время пожара.

Площадь зоны безопасности на каждом этаже предусмотрена для размещения одного инвалида группы мобильности М4, что соответствует требованиям пп. 9.1.3 и 9.2.5 СП 1.13130.2020. Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими приделы огнестойкости: стены, перекрытия – не менее REI 60, дверь – 1-го типа. Зона безопасности – незадымляемая, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком E21 по ГОСТ Р 12.4.026.

Согласно СП 486.1311500.2020 все помещения оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации, кроме лестничных клеток, помещений с мокрыми процессами, венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

Согласно СП 3.13130.2009 здание должно быть оборудовано:

1. Жилые этажи и административные помещения первого этажа – СОУЭ первого типа (световой (световые указатели «Выход», направление движения) и звуковой способы оповещения (Феникс));

2. Автостоянка первого и второго этажей – СОУЭ третьего типа (световой (световые указатели «Выход», направление движения) и речевой способы оповещения (Рупор)).

Нежилые этажи, административные помещения

Система ПС административных помещений построена на основе ППК «С2000-4».

ППК управляют работой системы и отображает всю необходимую информацию о её состоянии. При срабатывании пожарной сигнализации приборы формируют сигнал на включение системы оповещения о пожаре и отключение вентсистем через релейные контакты ППК «С2000-КДЛ».

1. Жилые этажи и административные помещения первого этажа – СОУЭ первого типа (световой (световые указатели «Выход», направление движения) и звуковой способы оповещения (Феникс));

2. Автостоянка первого и второго этажей – СОУЭ третьего типа (световой (световые указатели «Выход», направление движения) и речевой способы оповещения (Рупор)).

По требованиям СП 486.1311500.2020 защите автоматической установкой водяного пожаротушения подлежит автостоянка, расположенная на 1 и 2 этажах жилого дома.

По степени опасности развития пожара помещения автостоянки относятся к 2-ой группе:

- интенсивность орошения - 0,12 л/(с·м<sup>2</sup>);
- площадь для расчета расхода воды – 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы – 60 мин.
- Расход воды не менее 30 л/с

Система противодымной защиты

Системы оборудованы нормально закрытыми противопожарными клапанами. Расстояние между точками выброса продуктов горения и воздухозабором систем подпора и компенсирующей подачи не менее 5м.

Коридоры

Дымоудаление из коридоров жилой части осуществляется радиальными вентиляторами, выброс осуществляется вверх на 2 метра от кровли. Компенсация воздуха – механическая, крышным вентилятором фирмы «Вега» (Россия).

Дымоприемные устройства нормально закрытые, размещаются на вертикальном участке непосредственно под потолком, не ниже уровня верха

дверных проемов, а подачи воздуха, морозостойкие, размещены над полом помещения.

Лифтовые шахты.

Предусмотрена системы подпора воздуха в шахты пассажирских лифтов и перевозки пожарных подразделений. Воздухораспределительные устройства подачи воздуха размещаются в шахте на уровне технического этажа, клапаны нормально закрытые, морозостойкие фирмы «ВЕЗА» (Россия). Подпор воздуха осуществляется крышными вентиляторами фирмы «ВЕЗА» (Россия) на каждую шахту предусмотрен вентилятор подпора.

Лифтовые холлы (пожаробезопасная зона).

Подпор воздуха в пожаробезопасную зону (лифтовый холл) при открытой двери осуществляется системой, через огнезадерживающий морозостойкий клапан.

Подача воздуха осуществляется крышным вентилятором фирмы «ВЕЗА».

При закрытой двери осуществляется системой с подогревом воздуха приточной установкой фирмы «ВЕЗА» (Россия).

Транзитные воздуховоды, воздуховоды покрываются огнезадерживающим составом с пределом огнестойкости EI 30, EI90, транзитные через другой пожарный отсек EI150.

В связи с отступлением от требований п.5.2 СП 7.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования» (ред.2020г.), а именно в зданиях, высотой более 28м, предусматриваются системы поквартирного теплоснабжения с индивидуальными теплогенераторами на газовом топливе. Проведен расчет пожарного риска.

Показатель индивидуального риска составляет  $6,7392 \cdot 10^{-9}$ , т.е. не превышает  $10^{-6}$  предельно допустимого значения, установленного частью 1 статьи 79 Федерального закона РФ от 22.07.08г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

#### **4.2.3.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

##### **РАЗДЕЛ 1 «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- текстовая часть раздела приведена в соответствии требованиям Постановления правительства №87 от 16.02.2008 г.

##### **РАЗДЕЛ 2 «СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА»**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- текстовая часть раздела приведена в соответствии требованиям Постановления правительства №87 от 16.02.2008 г.

- графическая часть раздела приведена в соответствии требованиям Постановления правительства №87 от 16.02.2008 г.

- предоставлен утвержденный и зарегистрированный в установленном порядке градостроительный план земельного участка

- отвод поверхностных дождевых стоков приведен в соответствии требованиям нормативной документации

- обеспеченность закрытыми и открытыми автостоянками приведена в соответствии требованиям нормативной документации

##### **РАЗДЕЛ 3 «АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»**

###### **КНИГА 1. СЕКЦИЯ 1.**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- предоставлен расчет инсоляции и КЕО.

###### **КНИГА 2. СЕКЦИЯ 2.**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- предоставлен расчет инсоляции и КЕО.

### **КНИГА 3. СЕКЦИЯ 3.**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- предоставлен расчет инсоляции и КЕО.

### **КНИГА 4. СЕКЦИЯ 4**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- предоставлен расчет инсоляции и КЕО.

### **РАЗДЕЛ 6 «ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- текстовая часть раздела приведена в соответствие требованиям Постановления Правительства №87 от 16.02.2008 г.
- графическая часть раздела приведена в соответствие требованиям Постановления Правительства №87 от 16.02.2008 г.

### **4.2.3.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились

### **4.2.3.3. В части конструктивных решений**

**РАЗДЕЛ 4 «КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ»**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Для удовлетворения требований п.3.6, ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» предоставлены расчеты фундаментов и несущих конструкций здания.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14 а), б), л) п.14 текстовая часть дополнена недостающими инженерными характеристиками.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14 д), е), з) п.14 текстовая часть дополнена описанием несущих ж/б конструкций и габаритами здания.
- Для удовлетворения требований Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 п.14 т), у) п.14 графическая часть дополнена недостающей информацией.



## РАЗДЕЛ 10.1 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННОСТИ СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## РАЗДЕЛ 12 «ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### **4.2.3.4. В части систем электроснабжения**

#### **КНИГА 1. СИСТЕМА ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

#### **КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПАРКИНГА НА ОТМ. +0.000, +3.600. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения.

#### **КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. СЕКЦИЯ 1. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения.

#### **КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. СЕКЦИЯ 2. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения.

#### **КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. СЕКЦИЯ 3. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения.

#### **КНИГА 2. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. СЕКЦИЯ 4. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения.

#### **4.2.3.5. В части систем водоснабжения и водоотведения**

##### **КНИГА 1. НАРУЖНЫЕ СЕТИ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **СЕКЦИЯ 1. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **СЕКЦИЯ 2. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **СЕКЦИЯ 3. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **СЕКЦИЯ 4. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

##### **ПАРКИНГ. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

#### **4.2.3.6. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

##### **ЧАСТЬ 1 СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ПАРКИНГА НА ОТМ. +0.000, +3.600**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- в графической части проекта откорректированы принципиальные схемы систем вентиляции.

##### **ЧАСТЬ 2. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ. СЕКЦИЯ 1**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- приведено описание и обоснование систем противодымной вентиляции;
- в графической части проекта откорректированы принципиальные схемы систем вентиляции.

### ЧАСТЬ 3. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ. СЕКЦИЯ 2

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- приведено описание и обоснование систем противодымной вентиляции;
- в графической части проекта откорректированы принципиальные схемы систем вентиляции.

### ЧАСТЬ 4. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ. СЕКЦИЯ 3

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- приведено описание и обоснование систем противодымной вентиляции;
- в графической части проекта откорректированы принципиальные схемы систем вентиляции.

### ЧАСТЬ 5. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ. СЕКЦИЯ 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию вносились изменения:

- Дополнена текстовая часть с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 17.09.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (с изм. и доп., вступ. в силу с 19.03.2019);

- приведено описание и обоснование систем противодымной вентиляции;
- в графической части проекта откорректированы принципиальные схемы систем вентиляции.

## **4.2.3.7. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

### ЧАСТЬ 1. НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 2. ПАРКИНГ НА ОТМ. +0.000, +3.600

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 3. СЕКЦИЯ 1

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 4. СЕКЦИЯ 2

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 5. СЕКЦИЯ 3

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 6. СЕКЦИЯ 4

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 2. ПАРКИНГ НА ОТМ. +0.000, +3.600. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 3. СЕКЦИЯ 1. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 4. СЕКЦИЯ 2. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 5. СЕКЦИЯ 3. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 6. СЕКЦИЯ 4. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## ЧАСТЬ 3. АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

#### **4.2.3.8. В части систем газоснабжения**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

- Предоставлены технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сетям газораспределения или газопотребления.
- В проекте указана информация о ЛСК для жилой части.
- Предусмотрены продувочные газопроводы для теплогенераторных.

#### **4.2.3.9. В части мероприятий по охране окружающей среды**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

#### **4.2.3.10. В части пожарной безопасности**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### **V. Выводы по результатам рассмотрения**

#### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерные изыскания оценены на соответствие техническим регламентам, действовавшим на 18.05.2021 г.

#### **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

##### **5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов.

Проектная документация оценена на соответствие техническим регламентам, действовавшим на 18.05.2021 г.

## **VI. Общие выводы**

Результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки проектной документации, соответствуют требованиям, установленным ч. 5 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Проектная документация соответствует требованиям, установленным ч. 5 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

## **VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

1) Городничий Евгений Григорьевич

Направление деятельности: 1.1. Инженерно-геодезические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-43-1-9341

Дата выдачи квалификационного аттестата: 14.08.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 14.08.2027

2) Грахаускене Елена Васильевна

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-20-1-7350

Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.08.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.08.2024

3) Большакова Юлия Александровна

Направление деятельности: 1.4. Инженерно-экологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-25-1-5690

Дата выдачи квалификационного аттестата: 24.04.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 24.04.2025

4) Жак Татьяна Николаевна

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-52-2-6510

Дата выдачи квалификационного аттестата: 25.11.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 25.11.2024

5) Рыжкова Екатерина Леонидовна

Направление деятельности: 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-55-2-6584

Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.12.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.12.2024

6) Булычева Диана Александровна

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-59-7-9887

Дата выдачи квалификационного аттестата: 07.11.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 07.11.2027

7) Кузнецов Николай Александрович

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-48-16-12898

Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2024

8) Горбунова Ольга Васильевна

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-52-13-13086

Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.12.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.12.2024

9) Конкин Илья Александрович

Направление деятельности: 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-7-14-13478

Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.03.2020

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.03.2025

10) Лепко Евгений Александрович

Направление деятельности: 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-44-2-6284

Дата выдачи квалификационного аттестата: 02.10.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 02.10.2024

11) Воронин Павел Сергеевич

Направление деятельности: 2.2.3. Системы газоснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-44-2-9372

Дата выдачи квалификационного аттестата: 14.08.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 14.08.2022

12) Шилова Елена Олеговна

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-33-2-7862

Дата выдачи квалификационного аттестата: 28.12.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 28.12.2027

13) Гривков Ярослав Михайлович

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-9-2-8196

Дата выдачи квалификационного аттестата: 22.02.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 22.02.2027

14) Гривков Ярослав Михайлович

Направление деятельности: 11. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-22-11-10936

Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.03.2018

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.03.2025