



*ТОО "RAS Group Project"  
г. Алматы ГСЛ № 08854*

*«Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный севернее улицы Фадеева, западнее улицы 2-я Братская, Алатауского района, г. Алматы». 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения б-локи 1-11. (Без наружных инженерных сетей)*

## ***РАБОЧИЙ ПРОЕКТ***

### ***ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА***

***Том-1***

***Альбом: 019-1-0ПЗ***

***Алматы 2025 г.***



ТОО "RAS Group Project"  
г. Алматы ГСЛ № 08854

*«Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный севернее улицы Фадеева, западнее улицы 2-я Братская, Алатауского района, г. Алматы». 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения блоки 1-11. (Без наружных инженерных сетей)*

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

### **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Том-1**

*Альбом: 019-1-ОПЗ*

*Директор ТОО «RAS Group Project»*



*Кабдолдин Р.М*

*Главный инженер проекта*

*Урустимов А. И.*

*Алматы 2025 г.*

## **СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА**

Том – 1	ОПЗ – Общая пояснительная записка
Том – 2	ГП – Генеральный план
Том – 3	АР – Архитектурные решения
Том – 4	КЖ – Конструкции железобетонные
Том – 5	ЭОМ – Электротехнические решения
Том – 6	ОВ – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
Том – 7	ВК – Водопровод и канализация
Том – 8	АПС – Автоматическая пожарная сигнализация
Том – 9	ОС – Охранные системы (домофон, видеонаблюдение, система контроля доступа, охранный сигнализация)
Том – 10	СС – Системы связи (телефонизация, телевидение, интернет, диспетчеризация лифтов)
Том – 11	ПОС – Проект организации строительства
Том – 12	ПП – Паспорт проекта

*Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и межгосударственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.*

*Главный архитектор проекта*

*Серикбаева А.*

*Главный инженер проекта*

*Урустимов А. И.*

№	Основные исходные данные
	<p><i>Основание для разработки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="110 296 1490 443">1. <i>Акт с кадастровым номером 20-321-023-031, выдан 25.11.2019г., Акт изготовлен изготовлен филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы;</i></li> <li data-bbox="110 506 1268 548">2. <i>Договора на проектирование №РП-ФДВ-061124 от 14.06.2021 г.</i></li> <li data-bbox="110 621 935 663">3. <i>Задание на проектирование от 14.06.2021г.</i></li> <li data-bbox="110 737 1490 884">4. <i>Кадастровый паспорт объекта недвижимости исх. № 101000089766296 от 03.12.2024 года, изготовлен изготовлен филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы;</i></li> <li data-bbox="110 957 1474 1052">5. <i>Справка о государственной регистрации юридического лица исх. № 101000100928817 от 22.01.2025г.;</i></li> <li data-bbox="110 1125 1490 1272">6. <i>Согласованный Эскизный проект исх. № KZ53VUA01597297 от 23.04.2025г., выдан КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»</i></li> <li data-bbox="110 1335 1490 1482">7. <i>Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ27VUA01589035 от 23.04.2025г., выданное отделом «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;</i></li> <li data-bbox="110 1566 1490 1713">8. <i>ПДП от Коммунальное государственное учреждение «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» исх. №02.1-03-3Т-2025-01488205 от 05.05.2025г.</i></li> </ol>

9.	<i>ПДП от Коммунальное государственное учреждение «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» исх. №02.2-04-ЖТ-2025-02224831 от 14.07.2025г.</i>
10.	<i>ТУ на телефонизацию №ТУ-Д02-57-04/25-05-57/Т-А от "02" апреля 2025 г., выданы: АО "КАЗАХТЕЛЕКОМ", ДЭСД;</i>
11.	<i>ТУ на водоснабжение и водоотведение №05/З-739 от 11.04.2025г. Выданы ГКП «Алматы СУ» Управления водоснабжения города Алматы;</i>
12.	<i>ТУ на подключение к тепловым сетям №15.3/6083/25-ТУ-СЗ-11 от 31.03.2025 г., выданы ТОО «Алматинские тепловые сети»;</i>
13.	<i>ТУ на электроснабжение с исх. № 32.2-3209 от 16.04.2025г., выданы ТОО «АЛАТАУ ЖАРЫК КОМПАНИЯСЫ»;</i>
14.	<i>Инженерно-геологические изыскания № 18925, выполненные ТОО «КазГИИЗ»;</i>
15.	<i>Инженерно-геологические изыскания № 900.РП-ИЗ.000, выполненные ТОО «ИНЖГЕО»;</i>
16.	<i>Топографическая съемка выполнена ТОО «GeoLineKZ» (имеющим лицензию на изыскательские работы для строительство № 22003618 от 23.02.2022г., выдан КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы.</i>
17.	<i>СТУ исх. №91-МС от 15.05.2025г., разработаны ТОО «Global Fire Protection»;</i>
18.	<i>Справка об отсутствии скотомогильника и очагов сибирской язвы на участке строительства №ЗТ-2024-06339817 от 18.12.2024г. выданный КГУ «Управление предпринимательства и инвестиций города Алматы»;</i>

19.	<i>Протокол №406/1 дозиметрического контроля от 05 ноября 2024г. выдан Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;</i>
20.	<i>Протокол №406/2 измерение содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 05.11.2024г., выдан Испытательной лабораторией ТОО &lt;&lt;ТумарМед&gt;&gt;;</i>
21.	<i>Постановление о выдаче разрешения на использование земельного участка для изыскательских работ и проектных работ исх. № KZ64 VBM02716535 от 18.03.2025г., выдан Акиматом города Алматы;</i>
22.	<i>Письмо по согласованию строительства и размещения зданий и сооружений на при аэродромной территории аэродрома Алматы, исх. №2324 от 13.05.2025г., выдано Постоянно действующей комиссией по деятельности, которая может представлять угрозу безопасности полетов;</i>
23.	<i>Письмо от Пожарного подразделения исх. №ЗТ-2025-01563930 от 27 мая 2025 года., выдан Государственным учреждением “Департамент по чрезвычайным ситуациям города Алматы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан”;</i>

## Содержание

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА .....	2
Общая часть .....	8
1.1. Основание для проектирования .....	8
1.2. Месторасположение объекта .....	8
1.3. Климатические характеристики участка строительства .....	8
1.4. Температура воздуха .....	8
1.5. Инженерно-геологические условия .....	10
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН .....	11
3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	15
4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	25
4.1. Исходные данные .....	25
4.2. Основные расчетные положения и нагрузки .....	26
4.3. Конструктивные решения .....	26
4.4. Антисейсмические мероприятия .....	27
4.5. Защита от коррозии .....	27
4.6. Производство бетонных работ в зимний период .....	28
5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ .....	28
5.1. Введение .....	28
5.2. Характеристики здания и помещений комплекса .....	30
5.3. Силовое электрооборудование .....	31
5.4. Электрическое освещение .....	32
5.5. Учет электроэнергии .....	33
5.6. Конструктивное выполнение сетей .....	33
5.7. Защитные меры безопасности .....	33
5.8. Молниезащита .....	34
5.9. Противопожарные мероприятия .....	34
6 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ .....	35
7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ .....	41
8. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (АПС) .....	48
8.1. Диспетчеризация лифтов (ДЛ): .....	51
9. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (ОС) .....	53
9.1. Телевидение (ТВ) .....	53
9.2. Телефонизация (ГТ): .....	53

10.	<i>СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ</i> .....	54
10.1	<i>Видеодомофонная связь (ВДФ)</i> .....	55
10.2	<i>Система контроля доступа (СКД)</i> .....	55
10.3	<i>Система видеонаблюдения (ВН)</i> .....	56

## **Общая часть**

### **1.1. Основание для проектирования**

*Рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный севернее улицы Фадеева, западнее улицы 2-я Братская, Алатауского района, г. Алматы». 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения блоки 1-11. (Без наружных инженерных сетей)*

### **1.2. Месторасположение объекта**

*Земельный участок под строительство объекта: г. Алматы, Алатауский р-н, ул. Фадеева, д. 38.*

### **1.3. Климатические характеристики участка строительства**

*Особенности климата г. Алматы определяются его широтностью и большой удаленностью от Атлантического океана. В холодное время года значительная часть территории г. Алматы находится под влиянием мощного юго-западного отрога Сибирского антициклона. В весенние месяцы повторяемость отрогов Сибирского антициклона начинает резко убывать, и летом его формирование является скорее эпизодическим. С циклонами, прорывающимися с юга, связаны резкие изменения погоды. Зимой даже с незначительным снежным покровом южные циклоны вызывают интенсивные снегопады и метели. Нередко эти явления начинаются с резких повышений температуры воздуха, а заканчиваются тыловыми вторжениями холодных масс воздуха, сопровождающимися резким понижением температуры. По совокупности всех климатообразующих факторов в системе строительно-климатического районирования исследуемая территория относится согласно СП РК 2.04-01-2017 к подрайону – III В. Климат района резко континентальный с продолжительным жарким летом, умеренно холодной зимой, с большим количеством безоблачных дней, резкими суточными и сезонными амплитудами температур воздуха. При характеристике климата использованы данные по метеостанции ОГМС, а также по СП РК 2.04-01-2017. При этом в таблицах приведены максимально неблагоприятные условия. В течение года преобладает жаркая, сухая погода с большим количеством безоблачных дней. Ниже приводится краткая количественная характеристика основных метеорологических элементов. Все климатические параметры, помещенные в климатической характеристике, приведены к средним многолетним значениям.*

### **1.4. Температура воздуха**

*Характерной особенностью температурного режима исследуемой территории является наибольшая продолжительность теплого периода года, продолжающегося в течение 7-ми месяцев, с апреля по октябрь. Самые жаркие месяцы с июня по август, со среднемесячной температурой 22,60С. В отдельные дни июля температура может повыситься до 420С.*

*Зимой наиболее холодным месяцем является январь, со среднемесячной температурой минус 5,30 С. В отдельные очень суровые зимы температура падает до минус 380 С. Сильные морозы в зимний период непродолжительны, не более 5-10 дней. Они часто сменяются оттепелями, вызываемыми поступлением воздушных масс с юга. Температура зимних месяцев характеризуется наибольшей неустойчивостью, чем в другие сезоны. Продолжительность холодного периода года сохраняется в течение 5-ти месяцев. Средняя годовая температура положительная и составляет 9,80С.*

Для весны типичен интенсивный рост температуры, а также увеличение суточных амплитуд её. От марта к апрелю температура повышается на 8,60С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – 23,40С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – 26,90С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – 20,10С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – 23,30С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 0С – 105 суток, средняя температура воздуха этого периода – минус 2,90С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 8С – 164 суток.

Средняя температура воздуха этого периода – 0,40С.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам

Таблица 2.1

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам

Таблица 2.2

Среднее число дней с оттепелью за декабрь – февраль – 9 дней.

Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

наиболее холодного месяца (январь) – 65%;

наиболее теплого месяца – 36%.

Количество осадков:

за ноябрь – март – 249мм;

за апрель – октябрь – 429мм.

Суточный максимум осадков за год:

Средний из максимальных – 39мм;

Наибольший из максимальных – 78мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.

Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0м/с.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0м/с.

Повторяемость штилей за год – 22%.

Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8м/с.

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов. Таблица 2.3

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Среднее число дней с пыльными бурями за год – 0,6 дней.

Среднее число дней с туманами за год – 32 дня.

Среднее число дней с метелями за год – 0 дней.

Среднее число дней с грозами за год – 32 дня.

Ветровой район – II

Снеговой район – II.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5см.

Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0см.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102 дня.

Ветровая нагрузка – 0,39 кПа.

Снеговая нагрузка – 1,2 кПа.

Толщина стенки гололеда – 10мм.

Нормативная глубина промерзания для суглинков – 79 см, для галечниковых грунтов – 117 см. максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 135 см.

### **1.5. Инженерно-геологические условия**

**В геоморфологическом отношении** участок расположен в пределах второй надпойменной террасы реки Б.Алматинка. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 75–753м. В настоящее время поверхность ровная, спланированная и местами застроена.

**В геолого-литологическом строении** площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста ( $арQ_{1,2,3}$ ), перекрытыми с поверхности насыпными грунтами ( $tQ_{гy}$ ). С поверхности и до глубины 0,5–1,8м прослеживаются насыпные грунты, представленные песчано-гравийной смесью, суглинками, перемешанными с гравием, галькой, песком, и строительным мусором (кирпич). Под насыпными грунтами залегает переслаивающаяся толща суглинков непросадочных, полутвердой и тугопластичной консистенции, супесей – непросадочных твердой и пластичной консистенции, песков разной крупности (от мелких до гравелистых), малой и средней степени водонасыщения, средней плотности сложения, с включением гальки и гравия до 0–34Уц, а также галечниковых грунтов с песчаным заполнителем.

Ниже с глубины 16,7–74,6м залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем с содержанием фракций: валунов – до 10%, гальки – до 55%, гравия – до 17,3%, заполнителя – 17,70А. (графическое приложение 14Г–2). Обломки хорошо окатаны, представлены гранитами, диоритами и гранодиоритами. Текстура галечников беспорядочная. Грунтовые воды на участке в период изысканий (декабрь 2023г–январь 2024г.) вскрыты на глубинах 16,5–17,0м. По данным режимных наблюдений (13) максимальное положение уровня грунтовых вод наблюдается в марте–апреле, минимальное в декабре–феврале, амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1,5 м.

Участок потенциально неподтопляемый. Повышение влажности грунтов может происходить за счет замачивания их сверху из внешних источников или постепенного накапливания влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод. Полевые испытания грунтов вертикальными статическими нагрузками (винтовым штампом) проводились с целью изучения деформационных свойств грунтов. Модули деформации определены по результатам ступенчатого вертикального нагружения грунта в забое скважины с помощью винтового штампа  $IrTR-60 IV$  согласно ГОСТа 20276–2012 (11).

Измерение нагрузок проводилось индикаторами часового типа ИЛ1–50, закрепленными на реперной системе, с погрешностью 0,1мм.

Измерение давления производилось манометром МПТИ–УЗ с классом точности 0,4. Тип нагрузочной системы – пневматический с максимальным давлением в нагрузочной системе 1,2МПа. Результаты испытаний оформлены в виде паспорта штампового опыта.

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### Общие указания

*«Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный севернее улицы Фадеева, западнее улицы 2-я Братская, Алатауского района, г. Алматы» (без наружных инженерных сетей), разработан на основании:*

- *гос. акты № 20-321-023-001, № 20-321-023-031;*
- *задание на проектирование от 14.06.2021г.;*
- *АПЗ № 48435 от 2025-04-23г.;*
- *эскизный проект № 25042025001024 от 2025-04-23г.;*
- *топографическая съемка масштаба 1:500, выполненная ТОО "GeoLineKZ" от 25.12.2023г.*
- *инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "КазГИИЗ" от 2024г.*
- *специальные технические условия по пожарной безопасности №91-МС от 15.05.2025 г, разработанные*

*ТОО «Global Fire Protection»*

*Градостроительное и архитектурно-планировочное решения выполнены в соответствии с требованиями Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 г. и нормативными документами, действующими на территории РК.*

*Рабочий проект многоквартирных жилых домов разработан для строительства в г. Алматы, район Алатауский, улица Фадеева, уч. 38. Въезд на территорию комплекса осуществляется с ул. Ясная поляна и ул. 9 Января. По внутреннему периметру комплекса запроектирован проезд, обеспечивающий доступ ко всем подъездам зданий, а так же используемый для проезда пожарной техники и специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций. Конструкции дорожных одежд обеспечивающие проезд для пожарной техники рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей на менее 160 тонн на ось.*

*За отм. ±0,000 проектируемых зданий приняты отметки уровня чистого пола первого этажа: Блоков 1,2,9,10,11 на отметке +753.10; Блоков 3 и 8 – +752.80; Блоков 4,5,6,7 – +752.40;*

*Для обеспечения жильцов парковочными местами в соответствии задания на проектирование предусмотрены парковочные места на участке и в паркинге. Благоустройство выполняется в границах проектных работ первой очереди строительства. Благоустройство включает: озеленение в виде газонов, посадки деревьев и кустарников, установки малых архитектурных форм, скамеек и урн.*

*План организации рельефа разработан на основании топографической съемки с учетом прилегающей территории и обеспечивая нормальные продольные уклоны проездов и тротуаров. Сток поверхностных вод от здания осуществляется по верху покрытий проездов и площадок в лотки, далее за пределы участка, в существующую арычную систему города. Отвод дождевых и талых вод с кровель (дренажная канализация К2) осуществляется по проектируемым водоотводным лоткам с дальнейшим отводом в городскую дождевую канализацию (арыки).*

*Разработка наружных сетей будет выполняться отдельным проектом.*

### **Расчеты генерального плана:**

Количество жителей – 1329 жителя

Количество работников – 429 работников.

Расчет потребности в парковочных местах для жителей – по заданию на проектирование.

Расчет потребности в парковочных местах, согласно СП РК 3.02–101–2012\* / п.4.4.7.6:

Всего, количество м/м для помещений, встраиваемых в жилые здания, а также гостевые, из расчета 100 машина–мест на 1000 жителей:

100м/м на 1000 жителей x 1329 жит. = 132,9 м/м. Принимаем – 133 м/м.

Итого парковочных мест по требованию – 133 м/м.

Всего парковочных мест – 92 м/м в т.ч.,

в паркинге (Блок 12) – 70 м/м (из них 7 для МГН);

на участке – 58 м/м (из них 5 для МГН).

Компенсационные парковочные места будут обеспечены в перспективной очереди строительства.

Расчет обеспеченности спортивных, игровых и площадок для отдыха:

СП РК 3.01–105–2013 4.12.4

Площадь д/игровых площадок  $0.5 \times 1329 \text{ жит.} = \underline{664,5 \text{ м}^2}$  (на участке – 680,0 м<sup>2</sup>)

СП РК 3.01–105–2013 4.12.17

Площадь площадок для отдыха  $0.1 \times 1329 \text{ жит.} = \underline{132,9 \text{ м}^2}$  (на участке 135,24 м<sup>2</sup>)

Расчет коэффициента плотности застройки:

СП РК 3.01–101–2013 прил.А, табл. А.1

$(77940\text{м}^2 + 193,99\text{м}^2 + 58,48\text{м}^2) / 37719,84 = 2,07$  в пределах нормы. Норма – 2,5 (застройка многоквартирными многоэтажными домами)

Расчет коэффициента застройки:

СП РК 3.01–101–2013 прил.А, табл. А.1

$(6495\text{м}^2 + 193,99\text{м}^2 + 58,48\text{м}^2) / 37719,84 = 0,17$  в пределах нормы. Норма – 0,7 (застройка многоквартирными многоэтажными домами)

Коэффициент плотности населения:

$1329 \text{ жителя} / 3,771984 \text{ га} = 352,33 \text{ жит. на } 1 \text{ га}$ , в пределах нормы. Норма – 440 жит. на 1 га.

Расчет накопления бытовых отходов и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО

(Согласно СП РК 3.01–101–2013\* приложение Ж, таблица Ж.1 – Нормы накопления бытовых отходов):

Количество твердых бытовых отходов от прочих жилых зданий составляет – 1100–1500 л./на 1чел. в год (300–450 кг/на 1чел. в год). Согласно примечанию №2 – для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10%.

Для расчета принимаем единицу измерения твердых бытовых отходов в литрах (1100 л./на 1чел. в год). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов – 1210 л./на 1 чел. в год.

Количество человек в жилых помещениях – 1329 чел.



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

Поз.	Наименование	ед.изм	количество	
			в границах по акту	прилегающая территория
1	Площадь участка (20-321-023-001, 20-321-023-031), в т.ч.:	га	3,7727	
	проектируемая площадь участка	га	1,8306	
2	Общая площадь застройки, в т.ч.:	м <sup>2</sup>	6788,21	
	пятна 1-11	м <sup>2</sup>	64,95	
	пятно 12 (вход и рампа)	м <sup>2</sup>	193,99	
	ТП	м <sup>2</sup>	58,48	
	подпорные стены	м <sup>2</sup>	40,74	
3	Площадь покрытий на уровне земли, в т.ч.	м <sup>2</sup>	5490,86	619,93
	проезды (тип I)	м <sup>2</sup>	2870,30	619,93
	тротуары и площадки (тип II)	м <sup>2</sup>	1152,13	
	отмостка (тип III)	м <sup>2</sup>	409,85	
	проезды (тип IV)	м <sup>2</sup>	807,27	
	угровые площадки (тип V)	м <sup>2</sup>	281,31	
4	Площадь покрытий на эксплуатируемой кровле, в т.ч.	м <sup>2</sup>	2046,87	
	проезды (тип VI)	м <sup>2</sup>	1059,55	
	тротуары и площадки (тип VII)	м <sup>2</sup>	459,87	
	отмостка (тип VIII)	м <sup>2</sup>	128,76	
	угровые площадки (тип IX)	м <sup>2</sup>	398,69	
5	Площадь озеленения, в т.ч.:	м <sup>2</sup>	3980,06	
	озеленение газонами на уровне земли	м <sup>2</sup>	2363,53	
	экопарковки на уровне земли (тип X)	м <sup>2</sup>	869,71	
	озеленение газонами на эксплуатируемой кровле	м <sup>2</sup>	746,82	
	Процент застройки	%	37,1	
	Процент покрытий	%	41,2	
	Процент озеленения	%	21,7	

## ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество				Площадь, м <sup>2</sup>				Строительный объем, м <sup>3</sup>	
			зданий	квартир		застройки		общая нормируемая		здания	всего	
				здания	всего	здания	всего	здания	всего			
1-очередь строительства												
1	12-этажный жилой дом. Блок 1	12	1	57	57	579,16	579,16	5493,29	5493,29	24115,48	24115,48	
2	12-этажный жилой дом. Блок 2	12	1	55	55	570,04	570,04	5485,65	5485,65	24181,39	24181,39	
3	12-этажный жилой дом. Блок 3	12	1	57	57	603,24	603,24	5441,96	5441,96	24331,42	24331,42	
4	12-этажный жилой дом. Блок 4	12	1	56	56	610,32	610,32	5940,45	5940,45	26461,68	26461,68	
5	12-этажный жилой дом. Блок 5	12	1	57	57	588,43	588,43	5495,98	5495,98	24460,0	24460,0	
6	12-этажный жилой дом. Блок 6	12	1	58	58	584,46	584,46	5485,00	5485,00	23509,47	23509,47	
7	12-этажный жилой дом. Блок 7	12	1	67	67	625,16	625,16	5924,34	5924,34	25348,63	25348,63	
8	12-этажный жилой дом. Блок 8	12	1	68	68	579,36	579,36	5421,55	5421,55	23449,09	23449,09	
9	12-этажный жилой дом. Блок 9	12	1	55	55	581,79	581,79	5489,10	5489,10	23403,05	23403,05	
10	12-этажный жилой дом. Блок 10	12	1	57	57	571,13	571,13	5480,09	5480,09	23443,23	23443,23	
11	12-этажный жилой дом. Блок 11	12	1	44	44	601,91	601,91	5961,69	5961,69	25376,50	25376,50	
12	1-уровневый подземный паркинг. Блок 12	1	1	-	-	3023,43	3023,43	2977,90	2977,90	10824,68	10824,68	
13	ТП	1	1	-	-	58,48	58,48	58,48	58,48	175,44	175,44	
14	Выход из паркинга и рампа	-	-	-	-	193,99	193,99	193,99	193,99	948,29	948,29	
Итого:					631		9576,91		64655,48		279080,06	
15	Детская игровая площадка		2			680,0						
16	Площадка для отдыха		1			185,24						
17	Гостевая автостоянка жилых домов на 10 м/м		2			296,48						
18	Гостевая автостоянка жилых домов на 6 м/м		2			181,87						
19	Гостевая автостоянка жилых домов на 8 м/м		1			124,74						
20	Гостевая автостоянка жилых домов на 5 м/м		2			140,49						
21	Площадка с мусорными контейнерами		1			29,31						
22	Гостевая автостоянка жилых домов на 4 м/м		1			55,00						
23	Гостевая автостоянка жилых домов на 2 м/м		2			62,5						

### 3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### Блок 1:

Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3x16,7м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го

этажа 3,6м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 753.10 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения.

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, две 3-х комнатные квартиры. В зонах колясочных предусмотрены само срабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир, две 1-х комнатных квартир, одна 2-ая комнатная квартира, две 3-х комнатных квартир.

### **Блок 2:**

Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х16,7м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3,6м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 753.10 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения, помещения для тех. персонала.

Единовременное пребывание людей не должно превышать 15 человек, и время пребывания не более 2х часов. Помещения, которые разрешено размещать в подвале должны соответствовать Приложению В, СП РК 3.02-101-2012

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, помещение менеджера объекта (ПМО)/ ЦПУ ПЦН. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир, три 1-х комнатных квартир, одна 2-ая комнатная квартира, одна 5-ая комнатная квартира.

### **Блок 3:**

Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х16,7м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3,6м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 752.80 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка

подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения.

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, две 3-х комнатные квартиры. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир, две 1-х комнатных квартир, одна 2-ая комнатная квартира, две 3-х комнатных квартир.

#### **Блок 4:**

Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х19,8м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3.6м, типовых этажей - 3,3м. Высота подвального этажа - 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 752.40 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения.

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, одна 1-комнатная квартира. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир, две 2-х комнатных квартир, три 3-х комнатных квартир.

#### **Блок 5:**

Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х16,7м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3.6м, типовых этажей - 3,3м. Высота подвального этажа - 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 752.40 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

*В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения.*

*На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, две 1-комнатные квартиры. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.*

*На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир, две 1-х комнатных квартир, одна 2-ая комнатная квартира, две 3-х комнатных квартир.*

#### **Блок 6:**

*Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х16,7м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3.6м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 752.40 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).*

*На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, две однокомнатные квартиры. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.*

*На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир (две 1-но комнатные, одна 2-х комнатная и две 3-х комнатные).*

*В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ,ЭЛ).*

#### **Блок 7:**

*Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х19,8м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3.6м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 752.40 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).*

*На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, одна однокомнатная квартира. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.*

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и шесть квартир (две 1-но комнатные, две 2-х комнатные и две 3-х комнатные).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ, ИТП).

#### **Блок 8:**

Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х19,8м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3,6м, типовых этажей - 3,3м. Высота подвального этажа - 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 752.40 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, одна однокомнатная квартира. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и шесть квартир (две 1-но комнатные, две 2-х комнатные и две 3-х комнатные).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ, ИТП).

#### **Блок 9:**

Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х16,7м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3,6м, типовых этажей - 3,3м. Высота подвального этажа - 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 753.10 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир (три 1-но комнатные, одна 2-х комнатная, одна 5-и комнатная).

*В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП), помещение клининга и технические помещения (ИТП,ЭЛ).*

#### **Блок 10:**

*Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х16,7м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотпливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3,6м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 753.10 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).*

*На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения, две 3-х комнатные квартиры. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.*

*На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир (две 1-но комнатные, одна 2-х комнатная, две 3-х комнатные).*

*В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения ИТП,ЭЛ).*

#### **Блок 11:**

*Здание прямоугольной формы, габаритами 29,3х19,8м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотпливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 3,6м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 753.10 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1250кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).*

*На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения. В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колбой. Модули предусмотрены в разделе АПС.*

*На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовой холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и четыре квартиры (две 2-х комнатных, одна 4-х комнатная, одна 5-ти комнатная).*

*В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ,ЭЛ).*

#### **Строительные конструкции.**

*Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.*

*Фундамент – монолитная железобетонная плита.*

*Наружные стены подвала – монолитные железобетонные.*

*Наружные стены – монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360–2007, выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.*

*Межквартирные стены – железобетонные; кладка из газоблока D500, со штукатуркой с двух сторон по 30мм, общая толщина стены 260мм.*

*Межкомнатные перегородки – газоблок, δ=100мм.*

*Стены и перегородки в подвале – железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133–99, толщиной 190мм, 90 мм. Межсекционные стены и перегородки выполнены противопожарными 1-го типа (EI45). А также технические помещения на уровне подвального этажа выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа (EI30).*

*Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.*

*Стены шахт лифтов – монолитные железобетонные.*

*Плиты перекрытия – монолитные железобетонные.*

*Полы – в местах общего пользования (вестибюль, лифтовый холл, внеквартирные коридоры) керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в местах общего пользования подвального этажа керамогранитная плитка, в технических помещениях подвала керамическая плитка с нескользящей поверхностью или топтинг, в квартирах цементно-песчанная стяжка под чистовое покрытие (чистовое покрытие выполняет владелец квартиры). Лестничные марши и ступеньки, а также лестничная площадка подвала – керамогранитная плитка. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.*

*Окна – ПВХ профили 3х камерные, стеклопакеты 1-но камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмиссионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, троссами блокировки (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон 0,5 м<sup>2</sup>°С/Вт.*

*Витражи – профиль алюминиевый, теплої серии, стеклопакеты 1-но камерные, стекла закаленные, прозрачные, толщиной 8мм, двери в составе витражей оборудованы механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов.*

*Двери – металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения.*

*Вентиляционные шахты квартир – гипсокартонные по мет. каркасу δ=65мм.*

*Лифты – Л1 грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг), Л2 пассажирский со скоростью 1,75 м/сек, без машинного помещения, с приямок глубиной 1,5м. Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта EI–30.*

*Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в три слоя: 50+30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня промерзания – 1слой из пенополистирола ПСБ–С–50, толщиной 100мм. Утеплитель по основной кровле – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм (с перехлестом швов не менее 200 мм), верхний слой утеплителя 50мм с созданием*

диффузионных и аэрационных каналов, общая толщина утеплителя кровли 200мм. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.

Кровля – без чердачная, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30–50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.

Кровля – выполнена согласно СП РК 3.02–137–2013\* приложению “О”. Теплоизоляционный слой из негорючего минераловатного утеплителя толщиной 150мм согласно теплотехническому расчету. Водоотталкивающий слой состоит из кровельного наплавленного битум–полимер рулонного материала, относящийся по группе горючести Г4.

Отмостка – вокруг здания шириной 1.0м с покрытием из тротуарной плитки (см. раздел ГП).

### **Внутренняя отделка помещений.**

Отделка мест общего пользования (МОП) – чистовая.

Отделка квартир – предчистовая (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).

Отделка помещений общественного назначения – без отделки (чистовая отделка выполняется арендатором).

### **Наружная отделка фасадов.**

Отделка 1-го этажа – камень по системе навесного фасада. Для облицовки НФсВЗ предусмотреть антивандажные мероприятия в виде применения усиленных профилей, устанавливаемых с более частым горизонтальным шагом.

Отделка остальных этажей – Алюминиевая панель Sibalux по системе навесного фасада

Материалы и цветовое решение по отделке фасадов приняты согласно эскизному проекту.

### **Общие указания по пожарной безопасности здания.**

Жилой дом представляет собой один пожарный отсек. Во всем здании предусмотрены: система пожарной сигнализации с передачей сигнала в пункт центрального управления расположенный в помещении менеджера с круглосуточным пребыванием дежурного персонала; системами оповещения и управления эвакуацией людей в случае возникновения пожара или другой аварийной ситуации; системой дымоудаления; системой противодымного притока в тамбур-шлюзы и шахты лифтов при пожаре.

В уровне подвального этажа на отм. –4.200 предусмотрены два эвакуационных выхода непосредственно наружу из подвала. Перед лифтами в подвале предусмотрен тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. Единовременное пребывание людей не должно превышать 15 человек, и время пребывания не более 2х часов. Помещения, которые разрешено размещать в подвале должны соответствовать Приложению В, СП РК 3.02–101–2012.

Согласно СТУ №91–МС от 15.05.2025 г.

Из подвального этажа технического назначения (вне зависимости от его площади), предназначенного исключительно для прокладки инженерных коммуникаций, выполненных из негорючих материалов (кабели и проводники систем электроснабжения выполнены с изоляцией НГ–LS), допускается предусматривать один выход через дверь с размером не менее 0,75 м × 1,5 м в лестничную клетку (прямоок оборудованный лестницей) ведущие Наружу либо в смежную секцию, обеспеченную эвакуационным выходом.

Лестницы, размещённые в деформационном шве, предназначены для удобного спуска обслуживающего персонала в подвальные технические помещения. Деформационный шов закрыт от атмосферных осадков.

Эвакуация людей с жилых этажей осуществляется через лифтовый холл в лестничную клетку. Отделка помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов. В квартирах выше 5-го этажа предусмотрены аварийные выходы из квартир на лоджию, оборудованную противопожарным простенком не менее 1.2м.

Жилой дом оборудован системой внутреннего противопожарного водопровода.

Все стены, межквартирные перегородки и перекрытия выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Межкомнатные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. Обшивки шахт, ниш и каналов для прокладки инженерных коммуникаций так же выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. Двери технических помещений, выхода на кровлю, а так же тамбура, тамбур-шлюза и лестничной клетки в подвале – металлические, противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа. Двери шахты лифтов противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа. Двери лестничной клетки, лифтовых холлов и внеквартирных коридоров с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа. Двери на путях эвакуации предусмотрены с механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах.

#### **Доступность здания для МГН.**

Доступ в здание для маломобильной группы населения обеспечен со стороны двора. Перепад отметок между тамбуром и крыльцом не более 14мм, уклон по крыльцу 1%, перепад отметок между крыльцом и тротуарной дорожкой не более 14мм.

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями, обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1м x 1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

#### **Безопасность при эксплуатации и антивандалные мероприятия.**

Наружные входы в здание оснащены системой контроля доступа. Двери наружных входов противовзломные, утепленные, с механизмом самозакрывания и с уплотнением в притворах.

Контроль за прилегающей территорией осуществляется камерами системы видеонаблюдения, данные передаются в пункт центрального наблюдения (ПЦН).

#### **Система мусороудаления.**

Проектом не предусматривается устройство мусоропровода в соответствии с заданием на проектирование. На территории предусмотрены площадки для мусорных контейнеров (см. раздел ГП).

#### **Требования к материалам:**

При возведении здания в зимних условиях, все конструкции принимаются такие же и тех же марок, что предусмотрены проектом для летних условий работ.

*Марки растворов с противоморозными добавками назначаются равными проектным (летним) маркам раствора, при условии выполнения каменной кладки при среднесуточной температуре воздуха не ниже минус 20°*

*Запрещается применять промерзшее известковое или глиняное тесто. Температура их при введении в раствор должна быть не ниже +10° С. Применяемый в кладочных растворах песок не должен содержать льда и мерзлых комьев.*

*Не допускается непосредственный контакт растворов с добавками нитрата натрия, НКМ с оцинкованными и алюминиевыми закладными частями без предварительной защиты их проектными покрытиями.*

*Для отделки помещений используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность.*

***Контроль за состоянием конструкций и мероприятия по подготовке к весеннему оттаиванию раствора:***

*Для обеспечения требуемой несущей способности конструкции здания, как в процессе его возведения, так и в процессе эксплуатации, должен осуществляться систематический контроль качества материалов и выполнения работ.*

***Предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности, для отделки помещений зданий использовать строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность.***

*Блок 12 (Паркинг): рабочий проект разработан в полном объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и действующими нормативными требованиями. Паркинг на 72 места, в т.ч. 7 для МГН, прямоугольной формы, размером 60,8×57,6 м. Все инженерные системы и эвакуационные выходы предусмотрены по нормам пожарной безопасности.*

*По результатам проверки частной экспертизы №ZHSAR-01505/25 от 05.05.2025 г. получено положительное заключение.*

## Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Площадь 1	Площадь 2	Площадь 3	Площадь 4	Площадь 5	Площадь 6	Площадь 7	Площадь 8	Площадь 9	Площадь 10	Площадь 11	Итого	в %	
1	Эксплуатация зданий, в/ч	этаж	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	100,00%
	Выше 0,000	этаж	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	100,00%
	ниже 0,000	этаж	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100,00%
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	578,16	570,04	603,24	619,32	589,43	584,46	625,16	579,36	581,79	571,93	601,91	6495,88	100,00%	
3	Общая площадь зданий, в/ч	м <sup>2</sup>	5459,29	5485,65	5441,96	5940,45	5435,98	5485,00	5924,34	5421,55	5489,18	5480,89	5901,69	61876,18	100,00%	
	в/ч	м <sup>2</sup>	5345,52	5455,98	5298,98	5587,56	5221,46	5228,96	5567,94	5238,34	5132,52	5353,64	5544,53	58658,35	100,00%	
	- площадь жилых помещений	м <sup>2</sup>	2438,71	3995,71	2177,84	2518,29	2346,43	2392,08	2322,24	3988,27	3920,38	2690,93	2384,84	25881,04	100,00%	
	- площадь нежилых помещений	м <sup>2</sup>	2906,81	3460,15	3121,04	3069,27	2875,01	2878,08	3245,70	3242,87	3284,16	2961,69	3160,49	32877,31	100,00%	
3) Общая площадь помещений в/ч государственного назначения	м <sup>2</sup>	147,73	329,15	42,98	352,89	274,52	284,84	356,40	191,21	356,58	107,45	417,96	2980,75	100,00%		
4	Общая площадь в/ч	м <sup>2</sup>	4138,64	3722,38	4059,83	4231,67	4018,65	4818,66	4188,40	3962,95	3732,24	4132,07	4283,48	44450,88	100,00%	
5	Средствальный объем	м <sup>3</sup>	24179,68	24781,29	24133,42	26601,68	26688,00	23909,47	23118,63	23119,29	23603,85	23143,23	23376,50	208079,51	100,00%	
	в/ч	м <sup>3</sup>	2218,34	2225,71	2223,35	2400,81	2298,31	2258,70	2430,58	2259,73	2259,73	2254,21	2430,58	25177,31	100,00%	
	в/ч в/ч	м <sup>3</sup>	21897,34	21955,58	22108,07	24061,68	22241,68	21252,77	22986,05	21889,36	21143,32	21888,96	22945,92	242902,20	100,00%	
6	Количество в/ч, в/ч	шт.	57	55	57	56	57	57	67	68	55	57	64	618	100,00%	
	1-х этажных в/ч	шт.	22	21	22	1	24	24	29	33	33	22	0	217	35,13%	
	2-х этажных в/ч	шт.	11	11	11	22	11	11	22	23	11	11	22	186	30,11%	
	3-х этажных в/ч	шт.	24	8	24	33	22	22	12	8	24	0	187	30,11%		
	4-х этажных в/ч	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1,78%		
5-х этажных в/ч	шт.	0	11	0	0	0	0	0	0	11	0	11	1,78%			
7	Пробитивность, управляемость	нас.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	100,00%	
8	Класс энергоэффективности здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	В+	100,00%	

### 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 4.1. Исходные данные

Строительство по данной документации предусматривается в районе со следующими характеристиками:

а) температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – минус 23,4 °С, наиболее холодной пятидневки – минус 20,1 °С (СП РК 2.04-01-2017);

б) снеговая нагрузка на покрытие для II района – 1,2 кПа (СП РК EN 1991-1-3);

в) давление ветра для II района – 0,39 кПа (СП РК EN 1991-1-4);

г) зональная сейсмическая опасность района строительства – 9 баллов (СП РК 2.03-31-2020)

тип грунта основания по сейсмическим свойствам – II (второй)

уточненная сейсмичность площадки строительства – 9 баллов, согласно "Отчета об инженерно-геологических изысканиях...", выполненный ТОО "КАЗГИИЗ" (от 25 декабря 2023 года), на основании договора № 37-23 с ТОО "AlmaTau Construction", а в мае 2025г согласно согласования о перемене лиц в обязательстве от 13 мая 2025г с ТОО "Арна Сапа Құрылыс"; "Отчета об инженерно-геологических изысканиях...", выполненный ТОО "КАЗГИИЗ" (от 13 декабря 2024 года), на основании договора № 20/202423 с ТОО "Арна Сапа Курылыс"

**Инженерно-геологические условия площадки строительства:  
для Блоков 1 – 5**

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканий выполненным ТОО "КАЗГИИЗ" от 25 декабря 2023 года:

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

ИГЭ-2 – суглинки / супеси непросадочные;

ИГЭ-3 – песок мелкий;

ИГЭ-4 – песок средней крупности;

ИГЭ-5 – песок гравелистый;

*ИГЭ-6 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем.*

*Грунтовые воды на участке в период изысканий (декабрь 2023г–январь 2024г.) вскрыты на глубинах 16,5–17,0м.*

*Участок потенциально неподтопляемый.*

*Согласно СНиП 2.01.101–2013 (4) и приложению в **степень агрессивного воздействия суглинков** на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости  $W_4$  по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) – слабоагрессивная, на сульфатостойких Цеменгах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цеменгах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная. Грунты незасоленные.*

**для Блоков 6 – 11**

*Согласно отчета об инженерно–геологических изысканий выполненным ТОО “КАЗГИИЗ” от 13 декабря 2024 года:*

*ИГЭ-1 – насыпной грунт;*

*ИГЭ-2 – суглинок непросадочный;*

*ИГЭ-3 – песок средний крупности;*

*ИГЭ-4 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем.*

*Грунтовые воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 20,0м., не были вскрыты. По фондовым материалам подземные воды залегают на глубине более 30,0м. Участок потенциально неподтопляемый.*

*Грунты в зоне аэрации не засолены. Сухой остаток составляет 0.26 %. Грунты по содержанию сульфатов среднеагрессивны к бетонам марки  $W_4$ , слабоагрессивны к бетонам марки  $W_6$ , даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы  $so_2-4$  не превышает 1000 мг/кг грунта (приложение 5.4). Грунты по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций среднеагрессивны. Содержание хлоридов в пересчете на ионы  $CL$  – не превышает 640 мг/кг грунта.*

**Основанием под фундаменты для Блоков 1 – 11** служит грунтовая подушка толщиной 3,0–4,1м.

*Грунтовую подушку выполнить из гравийно–галечникового грунта с песчаным заполнителем, фракцией не более 80–100мм в соотношении до 30% от объема.*

*В качестве материала подушки рекомендуется применять гравийный грунт, фракцией не более 80–100мм в соотношении не более 30% от объема.*

*Грунт уплотнить до плотности сухого грунта не менее 2,10т/м<sup>3</sup>. Уплотнение грунта следует выполнить до коэффициента уплотнения  $k_{сот}=0.96$ . Качество уплотнения контролировать штамповыми испытаниями.*

#### **4.2. Основные расчетные положения и нагрузки.**

*Строительные конструкции и основания были рассчитаны на программно–вычислительном комплексе “ЛИРА– САПР 2024 ” по методу конечных элементов. Жилые Блоки 1–11 высотой 12 этажей запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.03–30–2017 “Строительство в сейсмических районах”.*

#### **4.3 Конструктивные решения.**

*Для Блоков 1 – 11 – 12–этажные жилые дома*

*Конструкция фундаментов – сплошная монолитная железобетонная плита из бетона класса В25 (С20/25) сульфатостойком W4, F150 толщ. 1200 мм,*

*Сечения монолитных железобетонных конструкций каркаса приняты по результатам выполненных расчетов. При этом сечения монолитных стен приняты с убывающей жесткостью (за счет уменьшения толщины стен– 300мм, 250мм, 200мм) из бетона класса В25 (С20/25).*

*Стены подвала приняты из бетона В25 (С20/25) сульфатостойком W4.*

*Перекрытия и покрытие зданий приняты в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм, опирающейся на продольные и поперечные стены из бетона класса В25 (С20/25).*

*Лестницы– монолитные железобетонные из бетона класса В25 (С20/25).*

*Заполнения и ограждающие конструкции зданий в восприятии сейсмической нагрузки не участвуют. Материалы ограждающих и других конструкций приняты из условия обеспечения наименьших значений сейсмических нагрузок для проектируемых зданий.*

*Армирование железобетонных конструкций принято на основании результатов расчетов с учетом конструктивных требований, действующих норм.*

*Все несущие конструкции зданий выполнены из бетона кл. В25(С20/25) с рабочей арматурой класса А500С ГОСТ 34028–2016. Поперечная арматура (хомуты и шпильки) – класса А240 ГОСТ 34028–2016.*

#### **4.4. Антисейсмические мероприятия**

*Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03–30–2017 “Строительство в сейсмических зонах РК”. Между смежными секциями выполнены антисейсмические швы, выполняющие также функции осадочных швов и разделяющие здание по всей высоте. Перекрытия выполнены в одном уровне и являются жесткими в своей плоскости дисками. Значение временного сопротивления каменной кладки осевому растяжению принято не менее 60 кПа.*

*Кладка ненесущих стен армируются арматурными стержнями на всю длину через 700 мм по высоте. Сечение стержней – не менее 0,2 см<sup>2</sup>.*

#### **4.5. Защита от коррозии**

*Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СП РК 2.01–101–2013 “Защита строительных конструкций от коррозии” и СТ РК ISO 12944–8–2017 “Антикоррозийная защита стальных конструкций”.*

*В рабочем проекте соблюдены все требования норм на проектирование защиты от коррозии строительных конструкций (бетонных, железобетонных, стальных и пр.) зданий и сооружений. При этом учитывались данные технических изысканий, проведенных на площадке строительства.*

*Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона В25 (С20/25) на сульфатостойком W4.*

*Для поверхностей подземных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка их горячей битумной мастикой.*

*Все железобетонные конструкции проектировались с учетом необходимой коррозионной стойкости бетона и защитной способности для стальной арматуры согласно установленным требованиям к категории трещиностойкости конструкций, ширине расчетного раскрытия трещин, толщине защитного слоя бетона. Предусмотрена также защита от коррозии необетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций лакокрасочными покрытиями. Для защиты*

стальных конструкций и их частей от коррозии применены лакокрасочные материалы (грунтовки, краски, эмали, лаки).

Все применяемые для антикоррозионной защиты материалы, а также их толщины полностью соответствуют требованиям предъявляемыми действующими строительными нормами и правилами.

#### **4.6 Производство бетонных работ в зимний период**

Условия зимнего периода наступают при установлении среднесуточной температуры наружного воздуха ниже +5°C и при минимальной суточной температуре 0°C

При бетонировании в зимний период следует руководствоваться п.п. СН РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси, в зоне контакта с основанием.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

При выполнении работ в зимнее время предусмотреть мероприятия по защите бетона от промерзания на период набора прочности методом утепления опалубки, применения антиморозных добавок, электропрогрева бетона. Детальный план мероприятий по проведению работ в зимнее время должен быть разработан в проекте производства работ, выполняемом подрядной организацией.

Кладка стен при отрицательных температурах не рекомендуется. При выполнении кладки в зимних условиях следует придерживаться соответствующих рекомендаций по производству работ при отрицательных температурах (например, использование в строительных и клеевых составах противоморозных добавок, сухая очистка опорных поверхностей жесткими щетками с синтетическим ворсом и пр.).

### **5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

#### **5.1. Введение**

Стадия «Рабочий проект» силового электрооборудования и электрического освещения выполнен в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и межгосударственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком – приложения 1 к договору
- технических условий на электроснабжение объекта
- архитектурно-строительных чертежей;
- технологических заданий на электроснабжение от смежных разделов ОВ, ВК;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей;
- генплана жилой застройки.

Проект разработан на основании действующих нормативных документов:

- Технический регламент Общие требования к пожарной безопасности;
- СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования
- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;

- СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
- ПУЭ РК изд. 2015г.

Данным проектом предусматривается электроснабжение пяти 12-ти этажных жилых домов с помещениями общественного назначения.

*Расчет показателей потребляемых мощностей.*

<i>№№ п.п</i>	<i>Наименование объекта и потребителей</i>	<i>Расчетная мощность P<sub>p</sub>, кВт</i>	<i>Расчетная мощность P<sub>p</sub>, кВт потребители I-категории</i>	<i>Примечание</i>
<i>1.</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1.	Жилой дом 12 эт. Блок-1.	261,2	58,2	
1.1.	Помещения общественного назначения. Блок-1.	34,3	-	
2.	Жилой дом 12 эт. Блок-2, Блок-3	321,2	95,8	
2.1.	Помещения общественного назначения. Блок-2, Блок-3	96,2	-	
3.	Жилой дом 12 эт. Блок-4, Блок-5	314,0	91,6	
3.1.	Помещения общественного назначения. Блок-4, Блок-5	118,4	-	
4.	Жилой дом 12 эт. Блок-6, Блок-7	318,5	104,6	
4.1.	Помещения общественного назначения. Блок-6, Блок-7	106,7	-	
5.	Жилой дом 12 эт. Блок-8, Блок-9	296,4	85,3	
5.1.	Помещения общественного назначения. Блок-8, Блок-9	95,1	-	
6.	Жилой дом 12 эт. Блок-10, Блок-11	356,3	96,0	
6.1.	Помещения общественного назначения. Блок-10, Блок-11	103,7	-	

Примечание: 1. Мощность электроприемников противопожарных устройств (вентиляторы подпора и дымоудаления, насосы АПТ и т. д.) при расчете не учитываются.

## **5.2. Характеристики здания и помещений комплекса.**

*В состав жилых домов Блок-1 входят следующие функциональные зоны:*

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;*
- Технический этаж;*
- Помещения общественного назначения на 1-м этаже;*
- Взрывоопасных помещений нет.*

*Электроснабжение жилых домов Блок-1 осуществляется от ВРУ-1; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-1, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(1). ВРУ-1; ЩГП-1; ВРУ-А(1) устанавливаются в электрощитовой Блока-1 на отм. -4,200.*

*В состав жилых домов Блок-2, Блок-3 входят следующие функциональные зоны:*

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;*
- Технический этаж;*
- Помещения общественного назначения на 1-м этаже;*
- Взрывоопасных помещений нет.*

*Электроснабжение жилых домов Блок-2, Блок-3 осуществляется от ВРУ-2,3; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-2,3, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(2,3). ВРУ-2,3; ЩГП-2,3; ВРУ-А(2,3) устанавливаются в электрощитовой Блока-2 на отм. -4,200.*

*В состав жилых домов Блок-4, Блок-5 входят следующие функциональные зоны:*

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;*
- Технический этаж;*
- Помещения общественного назначения на 1-м этаже;*
- Взрывоопасных помещений нет.*

*Электроснабжение жилых домов Блок-4, Блок-5 осуществляется от ВРУ-4,5; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-4,5, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(4,5). ВРУ-4,5; ЩГП-4,5; ВРУ-А(4,5) устанавливаются в электрощитовой Блока-5 на отм. -4,200.*

*В состав жилых домов Блок-6, Блок-7 входят следующие функциональные зоны:*

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;*
- Технический этаж;*
- Помещения общественного назначения на 1-м этаже;*
- Взрывоопасных помещений нет.*

*Электроснабжение жилых домов Блок-6, Блок-7 осуществляется от ВРУ-6,7; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-6,7, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(6,7). ВРУ-6,7; ЩГП-6,7 устанавливаются в электрощитовой Блока-6 на отм. -4,200.*

*В состав жилых домов Блок-8, Блок-9 входят следующие функциональные зоны:*

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;*
- Технический этаж;*
- Помещения общественного назначения на 1-м этаже;*

*- Взрывоопасных помещений нет.*

*Электроснабжение жилых домов Блок-8, Блок-9 осуществляется от ВРУ-8,9; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-8,9, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(8,9). ВРУ-8,9; ЩГП-8,9 устанавливаются в электрощитовой Блока-8 на отм. -4,200.*

*В состав жилых домов Блок-10, Блок-11 входят следующие функциональные зоны:*

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;*
- Технический этаж;*
- Помещения общественного назначения на 1-м этаже;*
- Взрывоопасных помещений нет.*

*Электроснабжение жилых домов Блок-10, Блок-11 осуществляется от ВРУ-10,11; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-10,11, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(8,9). ВРУ-10,11; ЩГП-10,11 устанавливаются в электрощитовой Блока-10 на отм. -4,200.*

### **5.3. Силовое электрооборудование.**

*Силовыми электроприёмниками являются электропотребители сантехнического и технологического оборудования.*

*Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.*

*По степени обеспечения надежности электроснабжения электропотребители комплекса, согласно СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», относятся ко II-ой категории.*

*К электроприемникам I-ой категории по надежности электроснабжения относятся:*

- лифты;*
- электроприёмники системы противодымной защиты;*
- системы автоматической пожарной сигнализации;*
- аварийное и эвакуационное освещение;*
- электроприемники противопожарных устройств систем инженерного оборудования.*
- электроприемники ИТП, ХВС, ГВС (согласно норм Заказчика).*

*Для потребителей этой категории предусматривается питание от щитов ЩГП, запитанных от разных секций шин 2-х трансформаторной подстанции с устройством АВР. Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013. Удельные нагрузки выбраны по таблице 6. для квартир с электроплитами мощностью до 8,5 кВт.*

*Магистральные и групповые щиты используются, производства Казахстан, Россия.*

*Электрические щиты для питания инженерного оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование или в электрощитовых.*

*Для подключения электропотребителей дымоудаления применены ящики управления серии Я5000 и магнитные пускатели. Управление электродвигателями дымоудаления предусмотрено в разделе АПС. Управление системами дымоудаления и подпора воздуха, предусмотрено как местное, так и дистанционное.*

*Силовые и распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава изготовленного по ГОСТ 22483-2012 сечением до 16 мм<sup>2</sup> и кабелями и проводами с алюминиевыми жилами сечением свыше 16 мм<sup>2</sup>.*

Для питания систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения, эвакуационного освещения и лифтов заложен кабель с медными жилами в исполнении "нг-FRLS".

Проектом предусматривается отключение общеобменной вентиляции при пожаре посредством подачи контрольного сигнала на блок независимого расцепителя. (см. проект АПС.)

Сечения кабелей питающих линий к щитам выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и устойчивости к току однофазного короткого замыкания.

#### **5.4 Электрическое освещение.**

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для общего рабочего и эвакуационного освещения используются светильники с LED лампами.

Освещение безопасности предусматривается в помещениях в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 (диспетчерских, узлах связи, электрощитовых, постах охраны, машинных помещениях лифтов, в тепловых пунктах, насосных и т.д.)

Эвакуационное освещение предусматривается в проходных помещениях, в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях, этажных коридорах, на путях эвакуации.

Светильники наружных входов также подключены к сети эвакуационного освещения.

Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделительный трансформатор 250ВА, 220/36В.

Напряжение сетей общего освещения – 380/220В, переносного – 36В, местного – 220В.

Расчет освещенности произведен по программе DIALUX.

Типы светильников применены согласно действующих норм и требований Заказчика.

Включение рабочего и аварийного освещения в местах общего пользования жилых домов осуществляется датчиками движения, реле времени и выключателями по месту. Включение рабочего освещения лестничных площадок осуществляется датчиками движения.

Включение аварийного освещения лестничных площадок осуществляется с помощью фотореле, установленного на наружной стене дома между вторым и третьем этажами и датчиками движения по месту.

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, кухнях и передних квартир клеммных колодок, а в кухнях и коридорах, кроме того, подвесных патронов, присоединенных к клеммной колодке. На лоджиях предусматриваются настенные патроны, размещенные над дверью. В ваннах предусматривается установка светильников со степенью защиты IP54. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов (выключатели, розетки).

Для подключения электроплиты на кухнях предусматривается розетка из-под автомата с УЗО на 40А.

Все выключатели и кнопки звонков устанавливаются на высоте 1000 мм, розетки общего пользования – 400 мм от чистого пола. Розетки для телевизора предусмотреть на высоте 1500мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в спальнях комнатах (прикроватная зона), устанавливаются на высоте 800мм., за исключением высот, указанных на плане. В закрытых лоджиях в проекте предусмотрены патроны установленные над дверью на высоте 2300 мм.

### **5.5. Учет электроэнергии.**

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ и ЩГП. В помещении электрощитовой так же устанавливается щит учета электроэнергии.

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

Учет электроэнергии в продаваемых (арендных) помещениях осуществляется электронными трехфазными счетчиками, установленными в ВРУ аренды.

### **5.6. Конструктивное выполнение сетей.**

Распределительные и групповые сети выполняются:

в тех. помещениях и паркинге – открыто, как на лотках, так и в ПВХ трубах с креплением к потолку и стенам скобами, кабелем марки АсВВГнгLS, АВВГнгLS, ВВГнгFRLS. от этажного до квартирного щита – кабелем марки АсВВГнгLS, скрыто в ПНД трубах, уложенных в монолитный бетон;

разводка по квартирам – кабелем марки АсВВГПнг-(А)-LS скрыто в ПНД трубах;

сети освещения лестничных площадок – кабелем марки АсВВГнгLS, ВВГнгFRLS скрыто в ПВХ трубах.

Прокладка силовых, распределительных, групповых сетей на подземных этажах выполняется на лестничных лотках открытого типа и в ПВХ-трубах на скобах с креплением по стенам и потолку.

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ (кондиционерам) выполнен по потолку, опуски к оборудованию – по перфорированному уголку или в гладких ПВХ трубах.

Вертикальные стояки магистральных, распределительных, групповых сетей выполняются по лоткам в коммуникационных шахтах. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

Проход кабелей (кабельных линий) через стены и перекрытия выполняется в сталь-ных трубах (патрубках) с последующей герметизацией легко удаляемой несгораемой (огне-стойкой) массой, обеспечивающей дымогазонепроницаемость и предел огнестойкости не менее предела огнестойкости стены, перекрытия.

Силовые магистральные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава, изготовленного по ГОСТ 22483-2012 сечением до 16 мм<sup>2</sup> и кабелями и проводами с алюминиевыми жилами сечением свыше 16 мм<sup>2</sup>. Распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава сечением до 25 мм<sup>2</sup>.

### **5.7. Защитные меры безопасности.**

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно СП РК 4.04.107-2013.

Для защиты зданий от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Для выравнивания потенциала и защиты от заноса высокого потенциала предусматриваются следующие мероприятия;

металлические корпуса всего оборудования и аппаратов должны быть присоединены к заземляющему устройству электроустановок,

входящие в здания металлические трубопроводы коммуникаций присоединяются к железобетонному фундаменту зданий.

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (PE) запрещено.

В качестве дополнительной меры защиты от поражения электрическим током в щитках на розеточных группах устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на 30 мА.

#### **5.8. Молниезащита.**

В соответствии с СП РК 2.04-103-2012 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", проектируемое здание относится к III категории.

В качестве молниеприемника используются молниеприемная сетка (клетка Фарадея). Молниеприемная сетка выполняется из стальной проволоки диаметром 8мм. Шаг ячеек не более 6х6м. Все соединения выполнить сваркой

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, снегозадерживающие устройства) присоединить к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудовать дополнительными электроприемниками, так же присоединенными к молниеприемной сетке. Токоотводы от молниеприемной сетки приварить к арматуре железобетонных конструкций не реже чем через 15 м круглой сталью диаметром 8мм по всему периметру здания.

Спуски токоотводов выполняются круглой сталью диаметром 8мм по наружной стене (под утеплителем) и присоединяются к наружному контуру заземления не реже чем через 25 метров по всему периметру здания. В качестве естественного заземлителя приняты железобетонные конструкции здания.

Все металлические соединения выполнить сваркой, а сварные швы защитить от коррозии.

#### **5.9. Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса разработаны согласно техническим условиям на проектирование противопожарной защиты и предусматривают: установку в розеточную сеть устройств защитного отключения (УЗО).

автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита вент. систем, либо в цепь управления приводом для одиночных вент. систем;

автоматическое включение систем дымоудаления;

степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;

взаимно резервируемые кабельные линии, питающие электроприемники I категории электроснабжения, прокладываются по разным трассам.

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из негорючего материала.

Проектные решения раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

## 6 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование № РП-ФДВ-061 124 от 14.06.2021,

архитектурно – строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными

нормами, правилами и стандартами:

- СН РК 2.04-07-2022 СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 2.04-04-2013, СП РК 2.02-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий";
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-01-2023\* СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"
- СН РК 2.04-21-2004 (с изменениями от 06.11.2019) – "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:

отопления	$t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$ ,
вентиляции	зимняя $t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$ ,
	летняя $t_n = +28,2^\circ\text{C}$ ,

продолжительность отопительного периода 164 суток,

средняя температура отопительного периода  $+0,4^\circ\text{C}$ ,

Источник теплоснабжения – от городских сетей. Теплоноситель – вода с параметрами 130 – 70 $^\circ\text{C}$ .

Ввод тепла предусмотрен в помещение теплового пункта, который находится в паркинге, в котором запроектированы автоматизированные пункты приготовления, распределения, контроля и учета тепловой энергии.

Присоединения систем теплоснабжения жилых и встроенных помещений предусмотрены по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, с параметрами теплоносителя 80–60 $^\circ\text{C}$ ;

Подключение пятен 1-5 предусмотрено от БТП 1-2, расположенного в паркинге, подключение пятен 6-11 предусмотрено от БТП 2-3, расположенного в паркинге

Категория здания по надежности теплоснабжения – вторая.

Подключение Системы ГВС предусмотрено по открытой схеме – с догревом в межотопительный период.

Разводка трубопроводов предусмотрена по паркингу.

Основные показатели по рабочим чертежам (I Очередь)

Наименование здания, (сооружения), помещения	Объем, м <sup>3</sup>	Пятна 1,2,3,4,5			Итого
		Вт/Ккалл	Вт/Ккалл	Вт/Ккалл	
		Отопление	Вентиляция	ГВС	
Блок 1(Жилье)	См. раздел АР	239900		218810	458710
		206280		188150	394430
Блок 1(Аренда)	См. раздел АР	9100		21590	30690
		7830		18570	26400
Блок 2(Жилье)	См. раздел АР	229670		218810	448480
		197490		188150	385640
Блок 2(Аренда)	См. раздел АР	19640		21590	41230
		16890		18570	35460
Блок 3(Жилье)	См. раздел АР	254910		218810	473720
		219190		188150	407340
Блок 3(Аренда)	См. раздел АР	8310		21590	29900
		7150		18570	25720
Блок 4(Жилье)	См. раздел АР	226530		218810	445340
		194790		188150	382940
Блок 4(Аренда)	См. раздел АР	21210		21590	42800
		18240		18570	36810
Блок 5(Жилье)	См. раздел АР	248350		218810	467160
		213550		188150	401700
Блок 5(Аренда)	См. раздел АР	18540		21590	40130
		15950		18570	34520
Итого (Жилье)	См. раздел АР	1199360		1094050	2293410
		1031270		940720	1971990
Итого (Аренда)	См. раздел АР	76800		107950	184750
		66040		92830	158870
Итого I очередь	См. раздел АР	1276160		1202000	2478160
		1097310		1033540	2130850

Основные показатели по рабочим чертежам (II Очередь)

Наименование здания, (сооружения), помещения	Объем, мЗ	П 6,7,8,9,10,11			Итого
		Вт	Вт/Ккалл	Вт	
		Отопление	Вентиляция	ГВС	
Блок 6 (Жилье)		237880		222342	460222
		204540		191180	395720
Блок 6 (Аренда)		18270		21620	39890
		15710		18590	34300
Блок 7 (Жилье)		217270		222342	439612
		186820		191180	378000
Блок 7 (Аренда)		22900		21620	44520
		19700		18590	38290
Блок 8 (Жилье)		217500		222342	439842
		187020		191180	378200
Блок 8 (Аренда)		12770		21620	34390
		10990		18590	29580
Блок 9 (Жилье)		221320		222342	443662
		190310		191180	381490
Блок 9 (Аренда)		26370		21620	47990
		22680		18590	41270
Блок 10 (Жилье)		251730		222342	474072
		216450		191180	407630
Блок 10 (Аренда)		8490		21620	30110
		7310		18590	25900
Блок 11 (Жилье)		218320		222342	440662
		187730		191180	378910
Блок 11 (Аренда)		22350		21620	43970
		19220		18590	37810
Итого (Жилье)		1364020		1334050	2698070
		1172850		1147080	2319930
Итого (Аренда)		111150		129720	240870
		95580		111540	207120
Итого		1475170		1463770	2938940
		1268430		1258620	2527050

## Отопление

Параметры теплоносителя в системах отопления 80–60°C.

Ввод тепла предусмотрен в помещение теплового пункта, в котором располагается запорная, балансировочная арматура, а также сливные краны для дренажа системы.

Системы отопления запроектированы, двухтрубные, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя. Для жилых помещений – выполнены поквартирные системы отопления. В качестве нагревательных приборов приняты для жилых помещений, для лестничной клетки и технических помещений – стальные панельные радиаторы h=500. Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора, на обратном трубопроводе установлен клапан запорный радиаторный.

Поквартирная разводка трубопроводов предусмотрена металлопластиковыми трубами, прокладываемых в конструкции пола. Проектом предусмотрена установка поквартирных приборов учета тепловой энергии. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусматриваются за счет естественных углов поворота и компенсаторов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура. Дренаж систем выполнить трубами полипропиленовыми PPR PN10.

Дренаж выводится в приямок. Далее с помощью насосов удаляется из приямка, см. раздел ВК.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки систем отопления, подводки к квартирным распределительным гребенкам, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262–75\* и электросварных по ГОСТ 10704–91. Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука, толщиной 13 мм.

В местах пересечения магистральными трубопроводами стен здания, предусмотрен герметичный ввод с заделкой отверстия мягкими огнестойкими материалами (огнеупорной монтажной пеной). Зазор между трубами и строительными конструкциями не менее 200мм.

Стальные трубопроводы покрыть эмалью ПФ-133 за 2 раза. При пересечении строительных конструкций трубопроводы прокладывать в гильзах из негорючих материалов выступающих на 30мм выше чистого пола.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

Монтаж полипропиленовых трубопроводов необходимо производить в помещении. Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести при температуре не ниже +10 °С.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6, СН РК 4.01-02-2013. Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести согласно СП РК 4.02–101–2002.

## Вентиляция

Для квартир жилого дома запроектирована естественная вытяжная вентиляция. Приток свежего воздуха в квартирах неорганизованный, через приточные клапаны, устанавливаемые под окном вблизи радиатора отопления. Удаление воздуха предусматривается из кухонь, санитарных узлов, ванных комнат через вытяжные шахты из оцинкованной стали. На 12-м этаже предусмотрена возможность установки владельцами жилья бытовых вытяжных вентиляторов.

Вентиляторы предусмотрены в шумоизолированном корпусе.

В помещениях технического назначения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Для коммерческих помещений 1-го этажа предусмотрена возможность установки оборудования для приточных и вытяжных систем вентиляции. Оборудование для приточно-вытяжных систем закупается и устанавливается силами собственников помещений.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

Места прохождения воздуховодов через строительные конструкции необходимо заделать цементно-песчаным раствором на всю глубину.

Транзитные воздуховоды необходимо покрыть огнезащитным покрытием, для достижения нормируемого предела огнестойкости. Транзитные воздуховоды жилой части – 0,5 часа, помещений подвала – 0,5 часа.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети (K=1,1).

Воздуховоды прокладываемые за пределами здания подлежат изоляции плитами из минеральной ваты толщиной 50мм. Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети (K=1,1).

#### Противопожарные мероприятия

Системы общеобменной и противодымной вентиляции запроектированы самостоятельные для каждого пожарного отсека.

Для обеспечения не задымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации при возникновении пожара, в рассматриваемых зданиях предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- Воздуховоды противодымной вентиляции покрываются огнезащитой с пределом огнестойкости согласно действующим нормам. Для транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемого этажа, в том числе в пределах подвала, предусмотрены мероприятия по созданию нормируемого предела огнестойкости, 0,5 часа с применением огнестойкого покрытия.

- Системы противодымной приточной вентиляции для тамбур-шлюзов в подвальном этаже и для лифтовых шахт. Для систем приточной противодымной защиты предусмотрена установка противопожарных, нормально закрытых клапанов с требуемым пределом огнестойкости и с учетом наличия пожарных отсеков.

- Вытяжные противодымные системы для удаления продуктов горения из поэтажных коридоров. Для компенсации удаляемых продуктов горения предусмотрена система ДПЕ1 – шахта в строительном исполнении с клапаном, на этаже пожара.

Предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара и включение приточно-вытяжных противодымных систем в автоматическом, ручном и дистанционном режиме.

#### Основные требования по монтажу.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 “Внутренние санитарно-технические системы” и инструкциями заводов изготовителей.

Оборудование и материалы, заложенные в проекте, могут быть заменены на оборудование других фирм, при условии сохранения всех технических характеристик.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПАРКИНГ ( БЛОК 12)

Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование № РП-ФДВ-061  
124 от 14.06.2021,

архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории  
РК строительными

нормами, правилами и стандартами:

- СН РК 2.04-07-2022 СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 2.04-04-2013, СП РК 2.02-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий";
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-01-2023\* СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"
- МСН 2.02-05-2000\* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 2.04-21-2004 (с изменениями от 06.11.2019) - " Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:

- |            |   |
|------------|---|
| отопления  | $t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$ ,        |
| вентиляции | зимняя $t_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$ , |
|            | летняя $t_n = +28,2^\circ\text{C}$ ,              |

продолжительность отопительного периода 164 суток,

средняя температура отопительного периода  $+0,4^\circ\text{C}$ ,

3. Источник теплоснабжения - от городских сетей. Теплоноситель - вода с параметрами  $130 - 70^\circ\text{C}$ .

Ввод тепла предусмотрен в помещение ЦТП (центрального теплового пункта), который находится в паркинге (Пятно 12), в котором запроектированы автоматизированные пункты приготовления, распределения, контроля и учета тепловой энергии.

Присоединения систем теплоснабжения жилых и встроенных помещений предусмотрены по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, с параметрами теплоносителя  $80 - 60^\circ\text{C}$ ;

Подключение Системы ГВС предусмотрено по открытой схеме - с догревом в межотопительный период).

Разводка магистралей проходит по паркингу, с ответвлением на каждое пятно, с установкой отсекающей и балансировочной арматуры, в помещениях ИТП (Индивидуальный тепловой пункт). В ЦТП предусмотрены места для установки приборов учета тепла для потребителей.

Проект на установку приборов учета тепла разрабатывается специализированной организацией.

4. Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- помещения паркинга не отапливаются;

5. Категория пожарной опасности автостоянки - В.

6. Отопление

В помещении ПУИ, а также в инженерном помещении СС и щитовой JET отопление осуществляется электрическими отопительными приборами Delsof, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру теплоотдающей поверхности ниже допустимой, с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Магистральные трубопроводы паркинга, приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и

электросварных по ГОСТ 10704-9,1 с изоляцией теплоизоляционным материалом – трубчатой изоляцией

“K-Flex ST” толщиной 13 мм, по антикоррозионному покрытию грунтовкой ГФ-021.

Стальные трубопроводы покрыть эмалью ПФ-133 за 2 раза.

Параметры теплоносителя в системах отопления 80-60°C. В систему ГВС 60°C.

#### 7. Вентиляция

Система общеобменной вентиляции и дымоудаления автопаркинга предусмотрена с помощью системы струйно-импульсной механической вентиляцией помещения (JET-вентиляция). Проект вентиляции автопаркинга разработан отдельным проектом, см. проект 019-12-ДУ

Для помещения ЦТП предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением (система В1, срабатывающая от внутреннего датчика температуры и влажности). Подача приточного воздуха для данного помещения запроектирована естественная через жалюзийную решетку.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса “Н”, толщину стали принять по СНиП РК 4.02-42-2006.

Монтажные работы вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 “Внутренние санитарно-технические системы”.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 “Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений”.

Выполнить промывку и дезинфекцию систем теплоснабжения согласно п. 156 СПН°209.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

В соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 предусмотрено централизованное отключение электроснабжения всех установок отопления и вентиляции в случае возникновения пожара.

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком.

#### 7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Рабочие чертежи внутренних систем водопровода и канализации объекта «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный севернее улицы Фадеева, западнее улицы 2-я Братская, Алатауского района, г. Алматы» (без наружных инженерных сетей), выполнены на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания от заказчика;
- технических условий от 11 апреля 2025г. за №05/З-739 выданных ГКП “Алматы су” Управления энергетики и водоснабжения города Алматы;
- технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

- СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
- СП РК 4.01-102-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб;
- МСН 2.02-05-2000 «Стоянки автомобилей».

*В проекте разработаны следующие системы:*

- В1 – хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья;*
- В1.1 – хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений;*
- В2 – водопровод противопожарный жилья;*
- В2.1 – водопровод противопожарный паркинга;*
- Т3 – горячее водоснабжение жилья;*
- Т3.1 – горячее водоснабжение встроенных помещений;*
- Т4 – циркуляционный трубопровод жилья;*
- Т4.1 – циркуляционный трубопровод встроенных помещений;*
- К1 – канализация бытовая жилья;*
- К1н – канализация бытовая напорная жилья;*
- К1.1 – канализация бытовая встроенных помещений;*
- К2 – канализация дождевая (внутренне водостоки);*
- К3 – канализация дренажная (конденсатопровод)*
- К3н – канализация дренажная напорная.*

### **7.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья (В1)**

*Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для обеспечения подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды потребителей от внутримплощадочных водопроводных сетей.*

*Для поддержания требуемого напора воды в системе запроектированы насосные станции повышения давления в пятнах 4, 7. В помещениях насосных станций предусмотрены общие водомерные узлы, оснащённые счётчиками холодной воды с радиомодулями.*

*В зданиях принята однозонная тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой. Насосные станции повышения давления спроектированы на базе вертикальных центробежных насосов (двух рабочих и одного резервного), предназначены для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода В1. Насосные агрегаты смонтированы на рамах и укомплектованы всасывающими и напорными коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления. На коллекторах предусмотрена установка гибких виброизолирующих вставок.*

*Насосная станция устанавливается на раме с виброопорами.*

*Для сокращения частоты включений насосов проектом предусмотрено подключение мембранного напорного гидробака к напорной линии. Управление насосной станцией осуществляется в автоматическом режиме по давлению в расширительном баке.*

*Над насосной станцией предусмотрено дополнительное монолитное перекрытие с утеплителем, выполняющим функцию шумоизоляции. Между помещением насосной станции и офисными помещениями предусмотрено техническое пространство для предотвращения*

распространения шума и вибрации, превышающих нормативно допустимые значения (см. раздел АР).

Внутренние водопроводные сети зданий выполнены в виде однозонной тупиковой системы с нижней разводкой.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, и стояки на лестничных клетках запроектированы из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирная разводка систем водоснабжения выполнена в конструкции пола из многослойных металлополимерных труб в соответствии с требованиями СТ РК 1893-2009. Для теплоизоляции трубопроводов применена гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука.

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены во внеквартирных коридорах в специальных нишах на ответвлениях от общих стояков к каждой квартире. Все счётчики воды оснащены системой дистанционного съёма показаний.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Качество воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения соответствует требованиям стандарта СТ РК ГОСТ Р 51232.

### **7.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений (В1.1)**

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды потребителей встроенных помещений от внутриплощадочных водопроводных сетей.

Проектом предусмотрены отдельные вводы для встроенных помещений. Для учета общего расхода воды встроенных помещений предусмотрены отдельные водомерные узлы с счётчиками холодной воды с радиомодулями, размещённые в помещениях насосных станций в пятнах 4, 7.

Напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивается от давления в сети городского водопровода.

В зданиях принята однозонная тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены в санузлах встроенных помещений. Все счётчики оснащены системой дистанционного съёма показаний.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75; подводка к санитарно-техническим приборам выполнена из металлополимерных многослойных труб в соответствии с СТ РК 1893-2009. Для теплоизоляции трубопроводов предусмотрена гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука.

Качество воды в системе водопровода соответствует требованиям стандарта СТ РК ГОСТ Р 51232.

### **7.3. Водопровод противопожарный жилья (В2)**

Согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012, на внутреннее пожаротушение жилья требуются две струи расходом по 2,6 л/с, то есть общий расход составляет 5,2 л/с.

Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается пожарными насосами, расположенными в пятнах 4, 7.

Насосная станция пожаротушения выполнена на базе вертикальных центробежных насосов (один рабочий, один резервный), предназначенных для повышения давления в системе противопожарного водопровода В2.

*Насосы смонтированы на общей раме и укомплектованы напорными и всасывающими коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления.*

*Насосная станция устанавливается на раме с виброопорами.*

*Над насосной станцией предусмотрено дополнительное монолитное перекрытие с утеплителем, выполняющим функцию шумоизоляции. Между помещением насосной станции и офисными помещениями предусмотрено техническое пространство для предотвращения распространения шума и вибрации, превышающих нормативно допустимые значения (см. раздел АР).*

*Запуск насосной установки и заполнение системы осуществляются после открытия задвижек с электроприводом. В случае пожара открытие задвижек и включение пожарных насосов осуществляется с помощью кнопок, установленных у пожарных кранов.*

*Трубопроводы системы запроектированы кольцевого начертания, выполнены в сухотрубном исполнении, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.*

*В каждой квартире, для обеспечения возможности внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии, на сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены краны для присоединения пожарных рукавов.*

*Внутреннее пожаротушение обеспечивается от пожарных кранов диаметром 50 мм с рукавами длиной 20 м и соплом диаметром 16 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола и размещаются в шкафах, в которых также предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 литров.*

#### **7.4. Водопровод противопожарный паркинга (В2.1)**

*Согласно требованиям МСН 2.02-05-2000 п.6.4, на внутреннее пожаротушение паркинга требуются две струи расходом по 5,2 л/с, то есть общий расход составляет 10,4 л/с.*

*Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается пожарными насосами, расположенными в пятне 4.*

*Насосная станция пожаротушения выполнена на базе вертикальных центробежных насосов (один рабочий, один резервный), предназначена для повышения давления в системе противопожарного водопровода В2.1.*

*Насосы смонтированы на общей раме и укомплектованы напорными и всасывающими коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления.*

*Насосная станция устанавливается на раме с виброопорами.*

*Над насосной станцией предусмотрено дополнительное монолитное перекрытие с утеплителем, выполняющим функцию шумоизоляции. Между помещением насосной станции и офисными помещениями предусмотрено техническое пространство для предотвращения распространения шума и вибрации, превышающих нормативно допустимые значения (см. раздел АР).*

*Запуск насосной установки и заполнение системы осуществляются после открытия задвижек с электроприводом. В случае пожара открытие задвижек и включение пожарных насосов осуществляется с помощью кнопок, установленных у пожарных кранов.*

*Трубопроводы системы запроектированы кольцевого начертания, выполнены в сухотрубном исполнении, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.*

*Внутреннее пожаротушение обеспечивается от пожарных кранов диаметром 65 мм с рукавами длиной 20 м и соплом диаметром 19 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола и размещаются в шкафах, в которых также предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 литров.*

### **7.5. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод (ТЗ, Т4)**

*Система горячего водоснабжения запроектирована для обеспечения подачи воды на нужды потребителей.*

*Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте, расположенном в паркинге, в пятне 12 (см. раздел ОВ).*

*Горячее водоснабжение выполнено по открытой схеме.*

*Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается повысительными насосами ГВС, предусмотренными в тепловом пункте.*

*В зданиях принята однозонная тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.*

*Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала, и основные стояки на лестничных клетках выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из многослойных металлополимерных труб в соответствии с СТ РК 1893-2009. Для теплоизоляции трубопроводов предусмотрено применение гибкой трубчатой изоляции из вспененного каучука.*

*На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.*

*Индивидуальные приборы учета горячей воды установлены во внеквартирных коридорах, в специальных нишах на ответвлениях от стояков. Счетчики воды оснащены системой дистанционного съема показаний.*

*Проектом предусмотрен циркуляционный трубопровод горячей воды для поддержания необходимой температуры в системе и возврата неиспользованной воды в тепловой пункт.*

*В проекте предусмотрены электрические полотенцесушители.*

### **7.6. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод встроенных помещений (ТЗ.1, Т4.1)**

*Для встроенных помещений запроектирована отдельная система горячего водоснабжения. Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте, расположенном в паркинге, в пятне 12 (см. раздел ОВ).*

*Горячее водоснабжение выполнено по открытой схеме.*

*Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается повысительными насосами ГВС, предусмотренными в тепловом пункте.*

*В зданиях принята однозонная тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.*

*Индивидуальные приборы учета установлены в санузлах встроенных помещений. Счетчики оснащены системой дистанционного съема показаний.*

*Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75; подводка к санитарно-техническим приборам выполнена из многослойных металлополимерных труб по СТ РК 1893-2009. Изоляция трубопроводов осуществляется гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука.*

*Предусмотрен циркуляционный трубопровод для поддержания температуры воды и возврата её в тепловой пункт.*

### **7.7. Канализация бытовая (К1)**

*Система бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов во внутривозвездочные сети канализации.*

*Сброс сточных вод осуществляется в существующие городские сети водоотведения.*

*По заданию заказчика санитарно-технические приборы приобретаются собственниками квартир после ввода объекта в эксплуатацию.*

*Проектом предусмотрено использование следующих материалов:*

- магистральные трубопроводы и выпуски – из чугунных безраструбных труб по ГОСТ 6942–98;*

- стояки и отводные участки – из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32414–2013.*

*Фановые трубы выведены на кровлю в теплоизолированных вентиляционных шахтах, с выходом в сторону на высоте 500 мм от уровня кровли и уклоном не менее 0,01 в сторону стояка. Проектом предусмотрена установка тройников, выполняющих функции защитных колпаков.*

### **7.8. Канализация бытовая встроенных помещений (К1.1)**

*Система бытовой канализации встроенных помещений предназначена для отвода сточных вод во внутривозвездочные сети канализации.*

*Сброс сточных вод осуществляется в существующие городские сети водоотведения.*

*Проектом предусмотрено использование следующих материалов:*

- магистральные трубопроводы и выпуски – из чугунных безраструбных труб по ГОСТ 6942–98;*

- стояки и отводные участки – из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32414–2013.*

*Для вентиляции канализационных стояков встроенных помещений проектом предусмотрено их присоединение сверху к направленным вверх отросткам косых тройников канализационных стояков жилья, расположенных в непосредственной близости. Санитарно-технические приборы приобретаются собственниками встроенных помещений после ввода объекта в эксплуатацию.*

### **7.9. Канализация бытовая напорная (К1н)**

*Система напорной канализации предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов, расположенных в подвальном этаже.*

*Сбор сточных вод осуществляется с применением модульной компактной канализационной насосной установки в пластиковом корпусе, с последующим подключением к системе К1.*

*Проектом предусмотрено устройство трубопроводов после насосных установок из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262–75.*

### **7.10. Канализация дождевая (внутренние водостоки К2)**

*Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли жилых домов и паркинга на отмостку в летнее время, далее в лоток дождевой канализации города.*

*Трубопроводы системы дождевой канализации запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75.*

*На зимний период на выпуске предусмотрен электрообогрев труб.*

*В проекте применены воронки австрийской фирмы HL (или аналог).*

*Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрены в разделе “ЭЛ”.*

### **7.11. Канализация дренажная (КЗ конденсатопровод)**

*Проектом предусмотрена дренажная система для сбора конденсата от кондиционеров.*

*Стояки системы дренажа размещены вблизи кондиционеров и проложены по фасаду здания с выпуском на зеленую зону (газон).*

*Трубопроводы запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415–2013.*

### **7.12. Канализация дренажная напорная (КЭн)**

*Система дренажной напорной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из подвалов, технических помещений и паркинга.*

*Проектом предусмотрено устройство дренажных приемков. Стоки из приемков откачиваются дренажными насосами с поплавковыми выключателями с последующим переключением в систему дождевой канализации через петлю гашения напора.*

*Трубопроводы запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262–75.*

### **7.13. Производство работ**

*Проектом предусмотрены:*

- При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусматриваются лючки размером 300×400 мм.*

- Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах не допускается.*

- В местах поворота трубопроводов из вертикального положения в горизонтальное необходимо устройство бетонных упоров.*

- Стыковые соединения раструбных труб выполняются с применением резиновых уплотнительных колец.*

- Проход труб через стены и фундаменты выполняется с зазором 200 мм с последующей герметизацией водонепроницаемыми эластичными материалами.*

- Монтаж трубопроводов производится в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-05-2002.*

*Сварка оцинкованных труб выполняется электродами диаметром не более 3 мм с предварительной зачисткой цинкового покрытия на длину 20–30 мм. После сварки осуществляется защита сварного шва покрытием, содержащим 94 % цинковой пыли.*

*При проходе через строительные конструкции стальные трубы прокладываются в футлярах с зазором 10 мм и заполнением мягким водонепроницаемым материалом.*

*Все монтажные работы выполняются с соблюдением требований ГОСТ 12.3.003–86 и стандартных серий 4.904–69.*

### **7.14. Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации**

*Проектом предусмотрены антисейсмические мероприятия:*

- Установка гибких соединений на вводах перед измерительными устройствами и в местах подключения насосов.
- Применение гибких вставок (компенсаторов) в местах пересечения деформационных швов между блоками.
- Устройство бетонных упоров на выпусках канализации.

Предусмотрено составление следующих актов освидетельствования скрытых работ:

1. Акт испытания систем холодного и горячего водоснабжения на герметичность;
2. Акт наружного осмотра трубопроводов и элементов систем;
3. Акт входного контроля качества труб и комплектующих;
4. Акт испытания системы внутренней канализации и водостока.

### **7.15. Испытание систем**

Проектом предусмотрено проведение гидравлических испытаний систем холодного и горячего водоснабжения в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

По результатам испытаний оформляются:

- акты на скрытые работы,
- акты наружного осмотра,
- акты промывки и дезинфекции трубопроводов,
- акты входного контроля качества труб и соединительных элементов.

Трубопроводы и сооружения хозяйственно-питьевого водоснабжения перед приемкой в эксплуатацию подлежат промывке (очистке) и дезинфекцию согласно приказу №26 от 20 февраля 2023 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

### **8. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (АПС)**

Настоящая часть проекта выполнена в соответствии с СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»; СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»; нормативными актами и технической документацией фирм-изготовителей оборудования.

Проектным решением для организации пожарной сигнализации, приняты следующие виды оборудования:

- Прибор приемно-контрольный и управления пожарный адресный R3-Рубеж-20П;
- Блок индикации и управления «Рубеж БИУ»;
- Адресный релейный модуль с одним релейным выходом (переключающий контакт) коммутирует токи до 2А 24В и 0,25А 230В РМ-1 прот. R3;
- Адресный релейный модуль с одним релейным выходом с контролем состояния выходных цепей на обрыв и короткое замыкание РМ-1К прот. R3;
- Адресный релейный модуль с четырьмя релейными выходами с контролем состояния выходных цепей на обрыв и короткое замыкание РМ-4К прот. R3;
- Адресный релейный модуль с одним релейным выходом (замыкающий контакт) коммутирует токи до 5А 230В РМ-1С прот. R3;

- Адресная метка на 1 линию предназначена для работы с устройствами с выходом типа «сухой контакт» АМ-1 прот.РЗ;
- Адресная метка на 4 линии предназначена для работы с устройствами с выходом типа «сухой контакт» АМ-4 прот.РЗ;
- Модули управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном с увеличенной нагрузочной способностью выхода МДУ-1С прот.РЗ;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый без базовых оснований ИП 212-64 прот.РЗ;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый с базовыми основаниями W1.02 ИП 212-64 прот.РЗ (W1.02);
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый с изолятором шлейфа ИЗ-1Б-РЗ и базовыми основаниями W1.02 ИП 212-64 прот.РЗ (W1.02/ИЗ-1Б-РЗ);
- Оповещатель пожарный комбинированный свето-звуковой базовый адресный для использования в качестве свето-звукового средства оповещения в системах пожарной сигнализации совместно с дымовым извещателем ОПОП 124Б прот.РЗ;
- Оповещатель звуковой, 12В ОПОП 2-35 12В;
- Извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный с встроенным изолятором короткого замыкания ИПР 513-11ИКЗ-А прот.РЗ;
- Устройство дистанционного пуска электроконтактное адресное с встроенным изолятором короткого замыкания "Пуск дымоудаления" УДП 513-11 ИКЗ прот.РЗ;
- Источник вторичного электропитания, резервированный адресный, 12В/2А ИВЭПР 12В RS-РЗ;
- Источник вторичного электропитания, резервированный адресный, 12В/3,5А ИВЭПР 12В RS-РЗ;
- Бокс резервного электропитания, предназначенный для увеличения времени непрерывной работы от аккумуляторных батарей (АКБ) источников вторичного электропитания ИВЭПР БР12;
- Инженерный пакет «FireSec-Pro» для пусконаладочных работ по системе ОПС тм Рубеж.

Пульт централизованного наблюдения (ПЦН) расположен в помещении менеджера объекта (ПМО) на отм. 0,000 – Блок 2.

Блоки индикации и управления «Рубеж-БИУ» предназначенные для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации на встроенном светодиодном табло, а также ручного управления пожарными зонами адресной системы и устройствами предусмотрены в помещении «ПМО» (помещение менеджера объекта на отм. 0,000 – Блок 2) с учетом подключения оборудования пожарной сигнализации по данному проекту см. альбом 019-2-АПС.

Пульты контроля и управления, блоки индикации, преобразователи, повторители интерфейса устанавливаются в помещении ПМО (помещение менеджера объекта на отм. 0,000 – Блок 2) на стене. Приборы приемно-контрольные и приборы управления размещаются таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8-1,5м.

Расстановка пожарных извещателей, оповещателей световых и речевых производится в соответствии с СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

*Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.*

*Шлейфы пожарной сигнализации выполнены 2-х жильным медным кабелем марки КПСнг(А)-FRLS сечением жил 0,5мм. Для управления технологическим оборудованием здания от приборов управления прокладываются кабели марки КПСнг(А)-FRLS и ВВГнг(А)-FRLS.*

*Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в слаботочных лотках, в трубах ПВХ по стенам и потолочному перекрытию, и в трубах ПНД в стяжке пола.*

*Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках.*

*Все кабельные участки между приборами выполнены цельными кабелями.*

*Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ППК "РЗ-Рубеж-20П" и ПКЧ "Рубеж БИУ". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКЧ "Рубеж БИУ". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью информации на дисплее ПКЧ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКЧ) (номер шлейфа (ШС), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания.*

*Зоны безопасности жилых зданий оснащены селекторной связью с помещением пожарного поста (поста охраны).*

*В разделе ПС (пожарная сигнализация) предусмотрено следующее оборудование для пожарного водопровода:*

- *Шкафы ШУЗ (поставляется комплектно) – шкаф управления задвижкой используется совместно с прибором приемно-контрольным «РЗ-Рубеж-20П» или автономно.*

*ШУЗ-РЗ реализует следующие функции:*

*контроль наличия и параметров электропитания на вводе сети;*

*контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;*

*контроль исправности входных цепей от датчиков (концевых выключателей, датчиков усилий, датчиков уровня, кнопок дистанционного управления) на обрыв и короткое замыкание; –контроль силовой цепи питания двигателя;*

*местное переключение режима управления электроприводом на один из 3-х режимов: «Автоматический» / «Ручной» / «Отключен»;*

*передачу в ППКПУ сигналов своего состояния по цифровой линии связи интерфейс R-link;*

*управление подключенным электроприводом в соответствии с командами, получаемыми по цифровой линии связи интерфейс R-link от ППКПУ, от кнопок ДУ, по командам датчиков уровня или по командам местного управления.*

- *Для контроля/мониторинга шкафа управления насосами предусмотрены адресные метки АМ-4 прот.РЗ предназначена для получения извещений от устройств с выходом типа «сухой контакт» – вшт. (контроль/мониторинг режима работ, контроль*

исправности/не исправности и т.д.), не питающихся от шлейфа, и передачи извещений в приемно-контрольный прибор. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора Рудеж, обеспечивающим в АЛС обмен в протоколе R3.

▪ Для формирования сигнала на запуск в шкаф управления насосами предусмотрен адресный релейный модуль, обеспечивающий подключение любых исполнительных устройств, управление которыми возможно на релейном уровне, напряжение 230В и ток 5А. Кроме этого, релейный модуль позволяет организовать передачу различных состояний системы на стороннее оборудование и ПЦН.

Электропроводки выполняются медными проводами и кабелями. Сечение проводов и кабелей принять в соответствии технической документацией фирм-изготовителей оборудования. Ввод проводов, кабелей или туд (пластиковых каналов) не должен нарушать степень защиты оболочки аппаратов и создавать механических воздействий, деформирующих их. Низковольтная электропроводка прокладывается отдельно от силовой.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ и СН РК 4.04-07-2013; СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства.

### **8.1. Диспетчеризация лифтов (ДЛ):**

Для осуществления диспетчерского контроля за работой лифтов и обеспечена двухсторонней переговорной связью между диспетчерским пунктом и кабиной лифта проектом предусмотрено установка на данном объекте диспетчерского комплекса "ОБЪ".

Диспетчерский комплекс, подключенный к лифту, обеспечивает передачу диспетчеру следующего минимального объема информации:

- о срабатывании электрических цепей безопасности;
- о несанкционированном открывании дверей шахты в режиме нормальной работы;
- об открытии двери (крышки) устройства управления лифта без машинного помещения;
- о срабатывании кнопки вызова диспетчера из кабины лифта.
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта;
- автоматическую проверку тракта переговорной связи с кабиной лифта;
- звуковое и световое подтверждение регистрации вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта;
- резервное питание лифтовых блоков от локальной шины или от аккумуляторной батареи и сигнализацию о переходе на резервное питание;
- защиту устройств от попадания на локальную шину высокого напряжения, разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, а также защиту от коротких замыканий на локальной шине.

Состав диспетчерского комплекса "ОБЪ"

- Контроллер локальной шины PRO (КЛШ PRO);
- Лифтовой блок версии 6 (ЛБ);
- Устройство громкой связи (УГС) «Октава OEM»;

- Источник бесперебойного питания для УГС «Октава OEM»;
- Персональный компьютер;
- Источник резервного питания, APC Back-UPS Pro 900;
- Комплект программного обеспечения.

Базовой единицей диспетчерского комплекса "ОБЪ" является лифтовые блоки, которые размещаются в непосредственной близости от станции управления лифтом и подключенные к станции управления лифта.

Устройство громкой связи, предназначено для осуществления переговорной громкоговорящей связи между диспетчерским пунктом и кабиной лифта в составе диспетчерского комплекса «ОБЪ». Разместить УГС в отведённом для него месте в кабине лифта.

Источник бесперебойного питания предназначен для питания УГС «Октава OEM» за счёт энергии, потребляемой от сети переменного тока 220 В, либо от встроенной АБ, при отсутствии напряжения в питающей сети 220 В, время автономной работы – не менее 2-х часов.

Контроллер локальной шины PRO (далее КЛШ) в составе диспетчерского комплекса «ОБЪ» предназначен для сбора, обработки, передачи, отображения информации, поступающей от ЛБ «ОБЪ» и управления ЛБ. КЛШ выполнен в виде самостоятельной конструкции, снабженной органами управления и индикации, что позволяет использовать его в качестве автономного диспетчерского пульта. КЛШ производит непрерывный опрос ЛБ и при возникновении неисправности на лифте осуществляет световую и звуковую сигнализацию, а при наличии в составе диспетчерского комплекса персонального компьютера передает информацию на него. По локальной шине передаются цифровые сигналы, осуществляется переговорная связь и резервное питание лифтовых блоков постоянным напряжением 60 В. Контроллер локальной шины в составе диспетчерского комплекса «ОБЪ» обеспечивает функционирование двухсторонней связи между кабиной и диспетчерским пунктом при прекращении энергоснабжения оборудования диспетчерского контроля не менее 1 часа. Поддерживает совместную работу ЛБ «ОБЪ», по 2-х проводной линии связи.

Суммарная длина локальной шины не должна превышать 5 км. Локальная шина прокладывается до лифтовых блоков в лотках и ПВХ трубах, не распространяющих горение, и выполняется кабелем FTP Cat.5e – экранированная витая пара.

Диспетчерское оборудование: персональный компьютер, КЛШ PRO, устанавливаются в помещении «ПМО» (помещение менеджера объекта на отм. 0,000 – Блок 2)

Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, реконструкция, замена диспетчерского комплекса "ОБЪ" должны осуществляться организацией, располагающей техническими средствами и квалифицированными специалистами.

При эксплуатации лифтовых блоков диспетчерского комплекса "ОБЪ" надлежит руководствоваться:

- Правилами устройства и безопасной эксплуатации лифтов" (ПУБЭЛ);
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- Правилами эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП);

*-Документацией, поставляемой предприятием-изготовителем диспетчерского комплекса "ОБЪ".*

## **9. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (ОС)**

*Система охранной сигнализации построена на оборудовании ООО "Рубеж".*

*Система предназначена для охраны технических помещений, пожарных гидрантов и отсеков хранения огнетушителей.*

*В каждом пожарном гидранте и отсеках хранения огнетушителей зданий устанавливаются охранные магнитоконтактные извещатели (СМК). На дверях технических помещений и двери тех. этажа устанавливаются охранные магнитоконтактные извещатели (СМК).*

*В подвалах зданий в шкафах \*ШОС-01 устанавливается прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный R3-Рубеж-20П. Питание системы производится от резервного блока питания с аккумуляторами, установленного в шкафу \*ШОС-01.*

*Управление системой осуществляется с блоков индикации и управления «Рубеж-БИУ», установленных в помещении ПМО (помещение менеджера объекта на отм. 0,000 – Блок 2) см. альбом 019-2-ОС.*

*Извещатели охранные подключаются к прибору приемно-контрольному и управления охранно-пожарному адресному R3-Рубеж-20П кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5.*

*Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный R3-Рубеж-20П подключается к интерфейсу R-link системы пожарной сигнализации см. альбомы 019-\* - АПС.*

*Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.*

*Электропитание системы предусматривается по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220В через блоки питания типа ИВЭПР RS-R3-12 В.*

### **9.1 Телевидение (ТВ).**

*Проектируемая оптическая сеть GPON (раздел ТФ) обеспечивает абонентам доступ к цифровому телевидению IP TV. Данная услуга будет предоставляться оператором связи в дополнение к услугам телефонии и доступа в Интернет.*

### **9.2 Телефонизация (ГТ):**

*Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью Интернет, IP телевидения и IP телефонии. Сеть FTTH строится по технологии GPON пассивных оптических сетей.*

*От шкафа ОШР до шкафа ШРМ с оптической проходной муфтой, установленного в подвале здания в помещении ЭЛ и СС паркинга, предусматривается прокладка кабеля КС-ОКГонг-П-\*. От шкафа ШРМ до оптической коробки ОК-КРЧ, установленной в слаботочном отсеке первого этажа здания, предусматривается прокладка кабеля КС-ОКГонг-П-\*. В оптической коробке ОК-КРЧ предусматривается установка сплиттеров для подключения этажных распределительных оптических коробок КРЭ. Подключение этажных коробок КРЭ*

к оптической коробке ОК-КРУ осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-2-Г.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке ОК-КРУ, а другим на соединительные панели с адаптерами в этажных коробках КРЭ. Этажные распределительные коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптических сплиттеров для подключения абонентов. В прихожей каждой квартиры предусматриваются ниши, в которых устанавливается абонентское оборудование ONT и оптические розетки SC. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1-Г.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в этажной коробке КРЭ а другим в розетку SC. Запасы длин оптических кабелей укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в ПВХ трубах  $\Phi 40$  мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных протяжных коробок (КПЭ) до квартир – в плитах перекрытия в ПНД трубах  $\Phi 20$ мм; по подвалу – в кабельных лотках под потолком.

Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

В проекте учтена внутридомовая распределительная сеть, от муфты и на этажи в слаботочном отсеке. Магистральная сеть от точки подключения (ОШР) до шкафа с проходной муфтой (помещения Эл и СС) в зданиях предусмотрено проектом НСС (наружные сети связи).

## **10. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ**

### **Исходные данные**

Утверждаемая часть рабочего проекта разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012\* Здания жилые многоквартирные;
- СНиП РК 3.02-10-2010\* «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ВСН-116-87 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»
- СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей;
- СП РК 3.03-105-2014\* Стоянки автомобилей.

Настоящим проектом предусматривается устройство систем связи в следующем объеме:

- автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре (АПС);
- охранная сигнализация (ОС);
- видеодомофонная связь (ВДФ);
- система контроля доступа (СКД);
- система видеонаблюдения (ВДН);
- телефонизация (ГТС);
- телевидение (ТВ);

## 10.1 связь (ВДФ)

Система видеодомофонной связи Hikvision, предлагаемая проектом на объекте, позволяет обеспечить функций видеодомофонной связи вызывных и абонентских панелей, а также дистанционного открывания дверей подъезда.

На объекте предусматриваются многоабонентские вызывные IP панели Hikvision DS-KD9613-FE6 с функцией контроля доступа – разблокировка с помощью карт и изображений лиц посетителей. Данные панели объединены в единую сеть и посредством открытого программного обеспечения настраиваются и управляются с автоматизированного рабочего места оператора в помещении менеджера объекта (ПМО) на отм. 0,000 (Блок 2). Многоабонентские вызывные IP панели устанавливаются в подъездах на внутренних входных дверях. Многоабонентские вызывные IP панели подключаются к коммутатору в шкафах ШСС-\*, расположенных в помещении электрощитовой или техническом коридоре в подвале кабелем типа "витая пара" U/UTP категории 5E.

Питание многоабонентских вызывных IP панелей предусмотрено от блоков питания расположенных в слаботочном отсеке 1-го этажа или в шкафах \*ШВД-хх в помещении электрощитовой или техническом коридоре в подвале.

Абонентские мониторы (IP Видеодомофоны) устанавливаются возле входной двери в квартирах и подключаются к коммутаторам, которые расположены в слаботочных отсеках этажей здания кабелем типа "витая пара" U/UTP категории 5E. Питание абонентских мониторов производится от коммутаторов по POE.

Этажные коммутаторы расположенные в слаботочных отсеках здания объединены в единую локальную сеть кабелем типа "витая пара" U/UTP категории 5E и обеспечивают связь между подъездным многоабонентскими вызывными IP панелями и абонентскими мониторами.

Шкафы ШСС-\* связаны с ШСС-ПЦН через коммутаторы оптическими кабелями.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах в плитах перекрытия.

Абонентские мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе, в пластиковой трубе d20мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку СС осуществляется в кабельных лотках.

Монтаж системы выполнить в соответствии с паспортами и инструкциями завода изготовителя данного оборудования.

## 10.2 Система контроля доступа (СКД)

Система контроля доступа построена на базе контроллеров Hikvision DS-K2802, каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до четырех считывателей.

Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания.

Данные контроллеры объединены в единую сеть и посредством открытого программного обеспечения настраиваются и управляются с автоматизированного рабочего места оператора в помещении менеджера объекта (ПМО) на отм. 0,000 (Блок 2).

Контроллеры доступа объединяются в единую сеть посредством подключения их к коммутаторам видеодомофонной связи.

В зданиях системой контроля доступа оборудуются: входные двери доступа с улицы в здание – считыватель на вход, кнопка "Выход".

Контроллеры доступа устанавливаются в слаботочных шкафах \*ШОС-01.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем F/UTP Cat5e 4x2x24AWG solid PVC и КСВВнз(А)-LS 1x2x0.80мм, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем КСВВнз(А)-LS 1x2x1.38мм.

Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах скрыто в потолке.

На 1 этаже прокладка кабелей осуществляется в ПНД трубах d20мм в плитах перекрытия

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания 12В с аккумуляторной батареей.

Применение кнопок «Аварийный Выход», подключённых в цепь электропитания электромеханических защелок/электромагнитных замков нормально-открытого типа, гарантирует штатную работу оборудования и немедленное открывание дверей пользователем, вне зависимости от состояния (при возможной неисправности) контроллера при любых ЧС на объекте.

### **10.3 Система видеонаблюдения (ВН)**

Проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения фирмы "Hikvision". Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Сигналы от всех сетевых камер поступает на видеорегистраторы, установленных в помещении менеджера объекта (ПМО) на отм. 0,000 (Блок 2), в 19" шкафах.

Просмотр изображений на мониторах со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает системный пульт управления.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP Cat5e PVCLS нз(А)-FRLS. Вывод изображения с камер видеонаблюдения на посту охраны осуществляется при помощи HDMI кабеля на мониторы, которые устанавливаются на стене.

Для управления видеорегистратором установлен пульт управления видеорегистраторами на столе охранника. В шкафах 19" в помещении ПМО (помещение менеджера объекта на отм. 0,000 – Блок 2), установлено активное оборудование системы видеонаблюдения.

Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто в потолке.

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

- Лифтовые холлы первых этажей;
- Лестничные клетки первых этажей;
- Лифтовые кабины;
- Технические помещения определенные ТЗ;
- Периметры здания;
- Входные группы зданий.

Видеонаблюдение в лифте осуществляется по беспроводной технологии, при помощи Wi-Fi точек доступа. Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от Роутера по технологии PoE.

Для обеспечения питания видеокамер и точек доступа, установленных в кабинах лифтов, используются резервированные источники питания, которые устанавливаются над кабиной лифта.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель, который прокладывается от здания до помещения «ПМО» (помещение менеджера объекта на отм. 0,000 – Блок 2) по существующим кабельным сооружениям, лоткам, кабельным каналам, кабельной канализации и т.п.

Строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ и в соответствии с "Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации" а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

### Основные технические показатели

№ /п	Наименование	Ед. зм.	кол-во	замечание
	<b>Домофонная связь</b>			
1	Многоабонентские вызывные IP панели	шт.	14	
2	IP Видеодомофон, цветной 7" TFT LCD экран	шт.	630	
3	Управляемый коммутатор 8×Gigabit PoE-портов и 2×Gigabit RJ45 порта	шт.	140	
4	Замок электромагнитный 12В DC	шт.	31	
	<b>Система контроля доступа</b>			
5	Контроллер доступа на 4 считывателя (2 двери)	шт.	11	
6	Замок электромагнитный 12В DC	шт.	22	
	<b>Система видеонаблюдения</b>			
7	Видеокамера уличная	шт.	23	
8	Видеокамера внутренняя	шт.	109	
9	Беспроводной Wi-Fi мост	шт.	44	
10	Управляемый PoE-коммутатор, 24 × Gigabit PoE-порта, 2 × Gigabit SFP оптоволоконных порта	шт.	11	
11	Неуправляемый коммутатор 12×RJ45, двойной/полудуплекс, MDI/MDI-X Gigabit Ethernet и 12 SFP Gigabit Ethernet, 10/100/1000 M Base T (X)	шт.	1	
12	Сетевой видеосервер	шт.	5	
	<b>Охранная сигнализация</b>			
13	Прибор приемно-контрольный «Рубеж-20П»	шт.	6	
14	Извещатель охранный магнито-контактный	шт.	342	
	<b>Телефонизация</b>			
15	Сплиттер (цветовиттель) на 16 волокон с портами SC/APC	шт.	58	
16	Оптическая розетка абонентская на 1 разъем SC	шт.	684	
17	Муфта оптическая проходная	шт.	11	

<b>Автоматическая пожарная сигнализация</b>				
18	Прибор приемно-контрольный «Рубеж-20П»	шт.	24	
19	Блок индикации и управления «Рубеж БИУ»	шт.	14	
20	Извещатели пожарный дымовой адресный	шт.	1468	
21	Извещатели пожарный ручной адресный	шт.	235	
22	Устройство дистанционного пуска адресное	шт.	141	
23	Лента свето-звуковая со стробом красного цвета	шт.	1124	
24	Извещатели пожарный дымовой неадресный	шт.	3440	
25	Извещатели пожарный ручной неадресный	шт.	57	
26	Адресная метка пожарная на 4 шлейфа	шт.	248	
27	Модуль управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном	шт.	265	
<b>Диспетчеризация лифтов</b>				
28	Контроллер локальной шины КЛШ Рго	шт.	1	
29	Лифтовой блок (комплект) МК ЛБ 6.0	шт.	22	
30	Устройство громкой связи ОКТАВА OEM	шт.	22	