



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

¼ 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 ½ 3-я очередь строительства. Блоки 13-23. (без наружных инженерных сетей).

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том-1

Альбом: 019-1-ОПЗ

Алматы 2025 г.



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

¼ 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 ½ 3-я очередь строительства. Блоки 13-23. (без наружных инженерных сетей).

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том-1

Альбом: 019-1-ОПЗ

Директор ТОО ¼ RAS Group Project ½

Кабдолдин Р.М

Главный архитектор проекта

Филиппова Н.

Главный инженер проекта

Чащин А.

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	АПТ – Автоматическое пожаротушение
Том – 11.1	АПТуА – Автоматика пожаротушения
Том – 12	ПОС – Проект организации строительства
Том – 13	СД – Сметная документация
Том – 14	КМ.И – Конструкции металлические. Изделия
Том – 15	МОПБ – Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

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



Филиппова Н.

Главный инженер проекта



Чашин А.

№	Основные исходные данные
	<p><i>Основание для разработки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Выдача разрешения на использование земельного участка для изыскательских работ и проектных работ от Акимат города Алматы Исх. номер №РД: KZ64VBM02716535 от 18.03.2025 г.</i> 2. <i>Договора на проектирование №РП-ФДВ-180625 от 18.06.2021 г.</i> 3. <i>Задание на проектирование от 18.06.2021г.</i> 4. <i>Топографическая съемка выполнена ТОО «GeoLineKZ» (имеющим лицензию на изыскательские работы для строительство № 22003618 от 23.02.2022г, выдано от 14.07.2025 года Исх. номером №2146.</i> 5. <i>Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ27VUA01589035 номер 48435 от 23.04.2025г., выданное отделом «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы».</i> 6. <i>ПДП, выданный коммунальным государственным учреждением «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 14.07.2025 г. №02.2-04-ЖТ-2025-02224831.</i> 7. <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> 8. <i>ТУ на телефонизацию №ТУ-Д02-57-04/25-05-57/Т-А от "26" марта 2025 г., выданы: АО "КАЗАХТЕЛЕКОМ", ДЭСД.</i>

9.	ТУ на подключение к тепловым сетям №15.3/6083/25-ТУ-СЗ-11 от 31.03.2025 г., выданы ТОО «Алматинские тепловые сети».
10.	ТУ на водоснабжение и водоотведение №05/З-739 от 11.04.2025г. Выданы ГКП «Алматы СУ» Управления водоснабжения города Алматы.
11.	ТУ на электроснабжение с исх. № 32.2-3209 от 16.04.2025г., выданы ТОО «АЛАТАУ ЖАРЫК КОМПАНИЯСЫ»;
12.	Лицензия ТОО «Geoline Kz» на осуществление изыскательской деятельности, исх. №22003618 от 23.02.2022 г.
13.	Государственная лицензия ТОО «КазГИИЗ» на осуществление изыскательской деятельности, ГСЛ №000009 от 21.10.1994 г.
14.	Геология выполнена ТОО "Инжгео" (имеющим лицензию на изыскательские работы для строительство № 001213 от 28.04.2000 Выданный от Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
15.	Инженерно-геологические изыскания № 900.РП-ИЗ.000, выполненные ТОО «ИНЖГЕО», лицензия ГСЛ №001213 от 28.04.2000 г.
16.	Протокол №406/1 дозиметрического контроля от 05 ноября 2024г. выдан Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;
17.	СТУ 25.09.2025г., разработаны ТОО «Global Fire Protection»;
18.	Протокол №406/2 измерение содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 05.11.2024г., выдан Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед».

19.	Согласование эскиза (эскизного проекта) №25042025001024 от 23.04.2025, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы».
20.	Протокол №406/2 измерение содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 05.11.2024г., выдан Испытательной лабораторией ТОО <<ТумарМед>>;
21.	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”;
22.	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;

Содержание

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	2
Общая часть.....	9
1.1. Основание для проектирования.....	9
1.2. Месторасположение объекта	9
1.3. Климатические характеристики участка строительства	9
Особенности климата г. Алматы определяются его широтностью и большой удаленностью от Атлантического океана.	9
1.4. Температура воздуха.....	9
Таблица 2.1.....	10
Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам	10
Таблица 2.2.....	10
1.5. Инженерно-геологические условия.....	11
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	14
2.1 Общие указания.....	14
3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	21
3.1 Основание для проектирования:.....	21
3.2 Рабочий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами Республики Казахстан:	21
3.3. Характеристика здания, района и площадки строительства:.....	21
3.4. Объемно-планировочные решения:.....	22
3.5. Строительные конструкции.....	28
3.6. Внутренняя отделка помещений.....	29
3.7. Наружная отделка фасадов.....	29
3.8. Общие указания по пожарной безопасности здания.	29
3.9. Доступность здания для МГН.....	30
3.10. Безопасность при эксплуатации и антивандальные мероприятия.....	31
3.11. Система мусороудаления.	31
3.12. Требования к материалам:.....	31
3.13 Расчёт количества машино-мест.....	31
4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	32
4.1. 4.1. Общая часть.....	32
4.2. Физико-механические свойства грунтов.....	33
4.1. Объемно-планировочные решения.....	36
4.2. Расчетная часть	38
4.3. Антикоррозионные решения.....	38
5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	39

5.1. Введение	39
5.2. Характеристики здания и помещений комплекса.....	40
5.3. Силовое электрооборудование.....	42
5.4. Электрическое освещение.....	42
5.5. Учет электроэнергии.....	43
5.6. Конструктивное выполнение сетей.....	43
5.7. Защитные меры безопасности.....	44
5.8. Молниезащита.....	44
5.9. Противопожарные мероприятия.....	45
6 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	45
6.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	45
6.2. Вентиляция.....	48
6.3. Противопожарные мероприятия.....	48
6.4. Паркинг	48
6.4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	48
6.5. Отопление.....	49
7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	50
7.1. Водопровод и канализация.....	50
7.2.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений (В1.1).....	52
7.3. Водопровод противопожарный жилья (В2).....	53
7.4. Водопровод противопожарный паркинга (В2.1).....	53
7.5. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод (Т3, Т4).....	54
7.6. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод встроенных помещений (Т3.1, Т4.1).....	55
7.7. Канализация бытовая (К1).....	55
7.8. Канализация бытовая встроенных помещений (К1.1).....	55
7.9. Канализация бытовая напорная (К1н).....	56
7.10. Канализация дождевая (внутренние водостоки К2).....	56
7.12. Канализация дренажная напорная (КЗн)	56
7.13. Производство работ.....	57
7.14. Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации.....	57
7.15. Испытание систем.....	57
8. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (АПС)	58
8.1. Диспетчеризация лифтов (ДЛ):	61
9. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (ОС)	63
9.1. Телевидение (ТВ).....	63

9.2 Телефонизация (ГТ):.....	63
10. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	64
10.1. Связь и сигнализация Исходные данные.....	64
10.2. Видеодомофонная связь (ВДФ).....	65
10.3. Система контроля доступа (СКД).....	65
10.4. Система видеонаблюдения (ВН).....	66
11. АПТ Автоматика пожаротушения.....	69
11.1. Вводная часть.....	69
11.1.1. Основание для проведения работ.....	69
11.2. Исходные данные.....	69
11.2.1. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.....	69
11.2.2. Выбор вида спринклерной установки пожаротушения.....	70
11.2.3. Определение количества спринклерных секций.....	70
11.3 Гидравлический расчет спринклерной установки пожаротушения.....	71
11.4. Решения по водоснабжению установки.....	72
11. 5. Решения по насосной станции пожаротушения.....	72
11.1 АПТиА Автоматика пожаротушения.....	74
11.1.1 Вводная часть.....	74
11.1.1.1 Основание для проведения работ.....	74
11.2 Исходные данные.....	74
11.3.2 Решения по выбору оборудования для системы автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.....	75
11.3.3 Решения по размещению оборудования системы автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.....	76
11.4. Электроснабжение системы автоматизации водяного пожаротушения.....	76
11.5. Решения по кабельной разводке.....	76
11.6. Защитное заземление и зануление.....	76
11.7. Экологическая безопасность.....	76

Общая часть

1.1. Основание для проектирования

Рабочий проект $\frac{1}{4}$ 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 $\frac{1}{2}$ 3-я очередь строительства. Блоки 13–23.(без наружных инженерных сетей).

Согласно письму № 012 от 26.09.2025 года начало строительства объекта 1-ый квартал, январь месяц 2026 года.

Общая продолжительность строительства 23 месяца.

1.2. Месторасположение объекта

Земельный участок под строительство объекта: г. Алматы, Алатауский р-н, ул. Фадеева западнее улицы 2-я Братская.

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 22,6°С. В отдельные дни июля температура может повыситься до 42°С.

Зимой наиболее холодным месяцем является январь, со среднемесячной температурой минус 5,3°С. В отдельные очень суровые зимы температура падает до минус 38°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 9,8°С

Для весны типичен интенсивный рост температуры, а также увеличение суточных амплитуд её. От марта к апрелю температура повышается на 8,6°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – –23,4°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – –26,9°С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 –20,1°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 –23,3°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 0°С – 105 суток, средняя температура воздуха этого периода – минус 2,9°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 8°С – 164 суток. Средняя температура воздуха этого периода – 0,4°С.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам

Таблица 2.1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам

Таблица 2.2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12,0	12,5	12,5	11,4	9,5	9,0	10,8

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

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и ниже		
-35°С	-30°С	-25°С	25°С	30°С	34°С
0,0	0,0	0,0	108,2	44,5	9,4

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице 2.4.

Таблица 2.4

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Го д
78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	69

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 – 102дня.

Ветровая нагрузка – 0,39 кПа.

Снеговая нагрузка – 1,2 кПа.

Толщина стенки гололеда – 10мм.

Нормативная глубина промерзания для суглинков – 79см, 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 В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста ($арQ_{III}^{2}$), перекрытыми с поверхности насыпными

грунтами(tQ_{IV}). 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 10–34%, а также галечниковых грунтов с песчаным заполнителем.

Ниже с глубины 6,7–14,6м залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем с содержанием фракций: валунов – до 10%, гальки – до 55%, гравия – до 17,3%, заполнителя – 17,7%. (графическое приложение ИГ–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 ШВ–60 IV согласно ГОСТа 20276–2012 (11).

Измерение нагрузок проводилось индикаторами часового типа ИЧ–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 (приложение 10).

Испытания грунтов проведены в скважине № 6 на глубине 4,5м.

Результаты этих испытаний сведены в таблицу 2.2. Модули деформации рассчитаны в интервале удельных нагрузок 0,1–0,2 МПа.

Таблица 2.2

№ п/п	№ изысканной скважины	Глубина расположения штампа, м	Наименование грунта	Модули деформации, Е, МПа	
				По штампу	
1	с-6	4,5	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	93,77	

Физико-механические свойства грунтов. По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы:

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.

Результаты статистической обработки показателей физико-механических свойств глинистых грунтов приведены в приложении 6.

Ниже в таблице 3.2 приведены **нормативные и расчетные характеристики** грунтов, при этом, для глинистых грунтов они даны по результатам лабораторных испытаний (приложения 2-4) с учетом региональных таблиц. Галечниковых грунтов – по результатам Экспресс-информации полевых геотехнических опытных работ (15).

Таблица 3.2

№	Наименование грунта	ρ_s	ρ_{sd}	ρ_d	c_{II}	c_I	ϕ_{II}	ϕ_I	E	R_0
1	Насыпные грунты	1,80	1,79	1,78	Исключаются из основания фундамента					-
2	Суглинки и супеси	2,04	2,02	2,01	\bar{c}_{22}	\bar{c}_{22}	$\bar{\phi}_{26}$	$\bar{\phi}_{25}$	$\bar{E}_{9,2}$	
3	Пески мелкие, средней плотности сложения	1,92	1,90	1,88	0	0	28	25	18	-
4	Песок средней крупности, средней плотности сложения	1,94	1,92	1,90	1	1	35	32	30	-
5	Песок гравелистый, средней плотности сложения	2,0	1,98	1,96	0	0	38	35	30	-
6	Галечниковые грунты с песчаным заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68	60

Примечание:

c – удельное сцепление, кПа

ϕ – угол внутреннего трения, градус

E – модуль деформации, МПа – в интервале нагрузок 0,1– 0,2Мпа.

Для глинистых грунтов в числителе приведены характеристики – природной влажности; в знаменателе – при водонасыщении.

Просадочность. По данным компрессионных испытаний (приложение 4) суглинки и супеси непросадочные.

Геотехническая категория объекта – II (средней сложности).
Классификация здания – производственные здания. Приложение А, СП РК 1.02-102-2014.

Коррозионная агрессивность грунтов по ГОСТ 9.602 – 2005 (7) и приложениям 7, 8:

1. к углеродистой стали:

- а) по методу удельного электрического сопротивления грунта – низкая;
- б) по методу средней плотности катодного тока – низкая;
- 2. к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая;
- 3. к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Согласно СНиП 2.01.101-2013 (4) и приложению 8 **степень агрессивного воздействия сульфидов** на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) – слабоагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная. Грунты незасоленные.

Строительные группы грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2015 (5), таблица I-I, в числителе – для ручной разработки, в знаменателе – для разработки одноковшовым экскаватором:

- насыпной грунт – 2/1;
- суглинок полутвердой консистенции – 2/2;
- суглинок тугопластичной консистенции – 1/1;
- песок с примесью гальки и гравия до 10% – 1/1;
- галечниковый грунт с песчаным заполнителем – 3/3;

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 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-III 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 двух улиц: ул. Ясная поляна и ул. Фадеева. 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. $\pm 0,000$ проектируемых зданий приняты отметки уровня чистого пола первого этажа: Блоков 13–22 на отметке +753.90;

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.

На территории комплекса предусмотрены мероприятия обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный – 2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни заглубляются с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок и т.д. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м., при этом бордюрные пандусы на пешеходных переходах полностью располагаются в пределах пешеходной зоны и не выступают на проезд. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение.

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.

Разработка наружных сетей будет выполняться отдельным проектом.

Количество жителей – 1431 жителя

Площадь помещений общего назначения (офисные помещения) – 1020,85м²/

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

Расчет потребности в парковочных местах, согласно СП РК 3.02–101–2012*/ п.4.4.7.5:

–Гостевые и жильцы 40 м/м на 1000 жителей: $40/1000 \cdot 1433 = 58 \text{ м/м}$

–Офисные помещения (1 м/м на 17м²/) – $1020,85/17 = 60 \text{ м/м}$

Итого парковочных мест по требованию – 118 м/м.

Всего парковочных мест – 118 м/м в т.ч.,

– в паркинге (Блок 23) – 42 м/м (из них – 4 для МГН)

– на участке – 76 м/м (из них – 4 для МГН)

Расчет обеспеченности спортивных, игровых и площадок для отдыха:

СП РК 3.01–105–2013 4.12.4

Площадь д/игровых площадок $0.5 \times 1433 \text{ жит.} = \underline{716,5 \text{ м}^2}$ (на участке – 793,83м²)

СП РК 3.01–105–2013 4.12.17

Площадь площадок для отдыха $0.1 \times 1433 \text{ жит.} = \underline{143,3 \text{ м}^2}$ (на участке – 198,20м²)

Расчет обеспеченности спортивных, игровых и площадок для отдыха:

СП РК 3.01–105–2013 4.12.4

Площадь д/игровых площадок $0.5 \times 1433 \text{ жит.} = \underline{716,5 \text{ м}^2}$ (на участке – 793,83м²)

СП РК 3.01-105-2013 4.12.17

Площадь площадок для отдыха $0.1 \times 1433 \text{ жит.} = \underline{143,3 \text{ м}^2}$ (на участке – $198,20 \text{ м}^2$)

Расчет обеспеченности спортивных, игровых и площадок для отдыха: СП РК 3.01-105-2013 4.12.4

Площадь д/игровых площадок $0.5 \times 1433 \text{ жит.} = \underline{716,5 \text{ м}^2}$ (на участке – $793,83 \text{ м}^2$)

СП РК 3.01-105-2013 4.12.17

Площадь площадок для отдыха $0.1 \times 1433 \text{ жит.} = \underline{143,3 \text{ м}^2}$ (на участке – $198,20 \text{ м}^2$)

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 – $1100\text{--}1500 \text{ л./на 1 чел. в год}$ ($300\text{--}450 \text{ кг/на 1 чел. в год}$). 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 ($1100 \text{ л./на 1 чел. в год}$). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов – $1210 \text{ л./на 1 чел. в год}$.

Количество человек в жилых помещениях – 1433 чел.

Количество человек в ком. помещениях – 155 чел.

Расчет количества бытовых отходов на 1 чел. в сутки: $1210 / 365 = 3,31 \text{ л}$.

Расчет количества бытовых отходов на помещения жилого назначения в сутки: $3,31 \times (1433 + 155) = 5256,28 \text{ л}$.

Количество контейнеров для ТБО предусмотренных по проекту – 5 шт.

Объем одного подземного контейнера – 5 000 л.

Расчет срока накопления контейнеров: $(5000 \text{ л} \times 5 \text{ шт.}) / 5256,28 = 4,75$

Контейнеры в количестве 5 шт., объемом 5000 л., заполнятся за 4,75 суток.

Вывоз мусора ежедневный.

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА М 1:10 000



СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА М 1:2 000



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	1,9412	
2	Общая площадь застройки, в т.ч.:	м²	5649,09	
	пятна В-22	м²	5342,30	
	подпорные стены, лестницы и пандусы	м²	99,31	
	пятна 23 (рампа)	м²	149,0	
	РП	м²	58,48	
3	Площадь покрытий на уровне земли, в т.ч.	м²	6749,67	116,82
	проезды (тип I)	м²	3228,78	97,62
	тротуары и площадки (тип II)	м²	1443,75	19,20
	отмостка (тип III)	м²	438,31	
	проезды (тип IV)	м²	1119,59	
	узровые площадки (тип V)	м²	519,24	
4	Площадь покрытий на эксплуатируемой кровле, в т.ч.	м²	1375,99	
	проезды (тип VI)	м²	619,13	
	тротуары и площадки (тип VII)	м²	266,23	
	отмостка (тип VIII)	м²	93,29	
	узровые площадки (тип IX)	м²	397,34	
5	Площадь озеленения, в т.ч.:	м²	5637,25	
	озеленение газонами на уровне земли	м²	4137,49	
	экопарковки на уровне земли (тип X)	м²	1134,27	
	озеленение газонами на эксплуатируемой кровле	м²	365,51	
	Процент застройки	%	29,10	
	Процент покрытий	%	41,86	
	Процент озеленения	%	29,04	

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер по плану	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м²				Спроектируемый объем, м³	
			зданий	квартир		застройки		общая нормируемая		зданий	общая
				здания	всего	здания	всего	здания	всего		
3-я очередь строительства											
13	12-этажный жилой дом Блок 13	12	1	71	71	545,82	545,82	5361,23	5361,23	13727,92	13727,92
14	12-этажный жилой дом Блок 14	12	1	59	59	532,48	532,48	5444,43	5444,43	14002,65	14002,65
15	12-этажный жилой дом Блок 15	12	1	48	48	568,77	568,77	5476,32	5476,32	13706,33	13706,33
16	12-этажный жилой дом Блок 16	12	1	33	33	550,63	550,63	5581,47	5581,47	13847,50	13847,50
17	12-этажный жилой дом Блок 17	12	1	44	44	473,45	473,45	4877,14	4877,14	11324,05	11324,05
18	12-этажный жилой дом Блок 18	12	1	47	47	473,45	473,45	4846,37	4846,37	11324,05	11324,05
19	12-этажный жилой дом Блок 19	12	1	36	36	550,63	550,63	5549,80	5549,80	13874,50	13874,50
20	12-этажный жилой дом Блок 20	12	1	48	48	568,77	568,77	5477,82	5477,82	13706,33	13706,33
21	12-этажный жилой дом Блок 21	12	1	59	59	532,48	532,48	5444,54	5444,54	14002,65	14002,65
22	12-этажный жилой дом Блок 22	12	1	71	71	545,82	545,82	5422,30	5422,30	13727,92	13727,92
23	1-уровневый подземный паркинг Блок 23	1	1	-	-	1969,84	1969,84	1725,00	1725,00	8470,31	8470,31
24	РП	1	1	-	-	58,48	58,48	58,48	58,48	175,44	175,44
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПЛОЩАДОК											
25	Детская игровая площадка		2			793,83					
26	Площадка для отдыха		1			198,20					
27	Площадка беговая		1			122,75					
28	Площадка с мусорными контейнерами		1			34,8					
29	Густебная обтистиянка жилых домов на 4 м/м		1			58,72					
30	Густебная обтистиянка жилых домов на 5 м/м		3			230,5					
31	Густебная обтистиянка жилых домов на 6 м/м		1			86,29					
32	Густебная обтистиянка жилых домов на 7 м/м		1			109,35					
33	Густебная обтистиянка жилых домов на 8 м/м		1			122,33					
34	Густебная обтистиянка жилых домов на 10 м/м		1			145,17					
35	Густебная обтистиянка жилых домов на 16 м/м		1			387,23					

3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Основание для проектирования:

Основание для проектирования:

- Договор на проектирование №РП-ФДВ-180625 от 18.06.2025 года
- Задание на проектирование к договору №РП-ФДВ-061124 от 14.06.2021 года
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) 48435 от 23.04.2025 г.
- Согласованный эскизный проект №25042025001024 от 23.04.2025.
- Технические условия №ТУ-Д02-57-04/25-05-57/Т-А от 02 апреля 2025, телефонизация.- Технические условия №15.3/6083/25-ТУ-СЗ-11 от 31.03.2025, теплоснабжение.
- Технические условия №05/З-739 от 11 апреля 2025, подключение к сетям водоснабжения и водоотведения.
- Технические условия №32.2-3209 от 16.04.2025, электроснабжение.
- Топографическая съемка от 08 июля 2025 г. Товарищество с ограниченной ответственностью "GeoLineKZ".
- Инженерно-геологические изыскания выполнены отделом инженерной геологии ТОО «Инжгео» под номером договора №932.РП-ИЗ.000 от 2025 года
- Специальные технические условия по пожарной безопасности разработал «Global Fire Protection»; г.Алматы, ул. Егизбаева, дом 13; БИН 161 040 003 672.

3.2 Рабочий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами Республики Казахстан:

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами Республики Казахстан:

- СП РК 3.02-101-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2023г.) "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-107-2014 (с изменениями дополнениями по состоянию на 24.10.2023г.) "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 2.02-101-2022 (с изменениями от 24.10.2023г.) "Пожарная безопасность зданий с сооружений";
- СП РК 3.06-101-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2019 г.) "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения";
- Санитарные правила (от 16 июня 2022 года № Р ДСМ-52) «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями от 22.04.2023 г.)
- Технический регламент (19 августа 2021 года № 24045) "Общие требования к пожарной безопасности".

3.3. Характеристика здания, района и площадки строительства:

Площадка строительства расположена по адресу: Республика Казахстан, г.Алматы

- Климатический район - III В (СП РК 2.04-01-2017*)
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - $t = -20,1^{\circ}\text{C}$
- Наиболее холодная расчетная температура суток - $t = -26,9^{\circ}\text{C}$
- Сейсмичность район строительства - 9 баллов (данные геологических изысканий)

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III
- Уровень ответственности здания – II (нормальный) технически сложный
- Здание II степени долговечности с расчетным сроком службы – 50–100 лет.
- Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф1.3 (жилое здание), Ф4.3 (встроенная коммерция), Ф5.2 (паркинг).
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0
- Класс пожарной опасности конструкций – К0
- Степень огнестойкости здания – II
- Класс жилья – IV

3.4. Объемно-планировочные решения:

Проектируемый 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. Жилые дома расположены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых помещений и продуваемости дворовых территорий.

Блок 13:

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 753.90 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, пять квартир (три однокомнатные квартиры, одна трехкомнатная, одна четырехкомнатная). В зонах колясочных предусмотрены самосрабатывающие модули с термочувствительной колдой. 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 шесть квартир (три однокомнатные, одна двухкомнатная и две трехкомнатные).

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

Блок 14:

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 753.90 на плане организации рельефа. Лестничная

клетка типа Н2. 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, четыре квартиры (одна однокомнатная квартира, одна двухкомнатная, одна трехкомнатная, одна четырехкомнатная). 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 (одна однокомнатная, две двухкомнатные и две трехкомнатные).

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

Блок 15:

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 753.90 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, четыре квартиры (одна двухкомнатная квартира, две трехкомнатные, одна четырехкомнатная). 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 (три трехкомнатные, одна четырехкомнатная).

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

Блок 16:

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 753.90 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н2. 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения (офисные помещения). 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 три квартиры (одна однокомнатная, две пятикомнатные).

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

Блок 17:

Здание прямоугольной формы, габаритами 26,1х16,7м. 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 753.90 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения (офисные помещения). 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 (одна однокомнатная, одна двухкомнатная, две трехкомнатные).

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

Блок 18:

Здание прямоугольной формы, габаритами 26,1х16,7м. 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 753.90 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, пять квартир (три однокомнатные квартиры, одна трехкомнатная, одна четырехкомнатная). 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 шесть квартир (три однокомнатные, одна двухкомнатная и две трехкомнатные).

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

Блок 19:

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 753.90 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н2. 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, три квартиры (одна двухкомнатная квартира, одна трехкомнатная, одна пятикомнатная). 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 три квартиры (одна двухкомнатная и две пятикомнатные).

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

Блок 20:

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 753.90 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, четыре квартиры (одна двухкомнатная квартира, две трехкомнатные, одна четырехкомнатная). 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 (три трехкомнатные и одна четырехкомнатная).

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

Блок 21:

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 753.90 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н2. 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, четыре квартиры (одна однокомнатная, одна двухкомнатная, одна трехкомнатная, одна четырехкомнатная). 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 (одна однокомнатная, две двухкомнатные и две трехкомнатные).

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

Блок 22:

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 753.90 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 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Лифтовой холл, лестничная клетка, помещения общественного назначения (офисные помещения). 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 шесть квартир (три однокомнатные, одна двухкомнатная и две трехкомнатные).

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

Блок 23:

Архитектурно-планировочное решение паркинга, наружные отделочные материалы, оформление и общее количество парковочных мест выполнены в соответствии с демонстрационными материалами, согласованными с заказчиком.

В объеме подземного паркинга размещены инженерные системы и технические помещения обеспечивающие безопасное функционирование паркинга и жилого комплекса в целом.

Пятно паркинга имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 38,40х42,50м.

Количество парковочных мест – 42 м.мест. В том числе 5 м.мест для МГН

Входы из паркинга в здание через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

Эвакуационные выходы решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”:

Эвакуационные выходы из паркинга решены через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре – выходы в каждое пятно на лестницу. Также эвакуационные выходы предусмотрены у въездных ворот паркинга.

Кровля здания эксплуатируемая инверсионная. С гидроизоляционным ковром из ТПО мембраны, с защитой гидроизоляции в виде геодренажной защитной мембраны между двух слоев геотекстиля, дренажным слоем из ШГС, защитной распределительной плитой из бетона 100мм. толщины, слоя плодородной почвы или покрытия из тротуарной плитки в местах тротуаров или пожарного проезда.

Внутренняя отделка паркинга – без отделки, шлифованный бетон. С нанесением светоотражающих полос на внешнюю сторону ДЖМ и колонн. Внутренняя отделка технических помещений – простая цементно-песчаная штукатурка с последующей окраской ВА (водоэмульсионной) и масляной панелью высотой 1,5 метра. В неотапливаемых или открытых помещениях применены цементно-песчаная штукатурка и фасадные краски. Все отделочные работы выполнены согласно типовых технологических карт.

Отделка наружных и внутренних стен ramпы паркинга выполнена из сплитерной плитки.

Мероприятия по снижению шума и вибрации:

Поскольку все технические помещения с постоянно работающим оборудованием находятся в паркинге, никак не соприкасаются с жилыми или коммерческими помещениями, или с помещениями с постоянным пребыванием людей – то мероприятия шумопонижения и уменьшения вибрации проектом не предусматривались.

3.5. 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, толщиной 200мм по ГОСТ 31360–2007.

Межкомнатные перегородки – газоблок, $\delta=100$ мм.

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, кладка из цементно-песчаных блоков.

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 м²°C/Вт.

Витражи – профиль алюминиевый, теплой 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 $\delta=65$ мм.

Лифты – Л1 грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг), Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг) со скоростью 1,75 м/сек, без машинного помещения, с прямым углом 1,7м. Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта EI-30.

Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 50+50мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в два слоя: 50+50мм. 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 3 слоя по 50+50+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. Водосток из битум-полимер рулонного материала относящийся по группе горючести Г4.

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

3.6. 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).

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

3.7. Наружная отделка фасадов.

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

Отделка остальных этажей – Алюминиевая композитные панели по системе навесного фасада

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

3.8. 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.

Из подвального этажа технического назначения(вне зависимости от его площади), предназначенного исключительно для прокладки инженерных коммуникаций и отвечающего требованиям пункта 9.27 настоящих СТУ, допускается предусматривать один выход через дверь с размером не менее 0,75 м × 1,5 м в лестничную клетку (прямоокороборудованный лестницей) ведущие Наружу либо в смежную секцию, обеспеченную эвакуационным выходом согласно подпункту а) пункта 9.49 настоящих СТУ.

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.

В уровне подвального этажа в подсобных помещениях запрещается хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов, взрывчатых веществ, горючих материалов.

3.9. 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 ограниченными зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1м × 1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

В тамбур-шлюзе подвала пятен 13-17 предусмотрен шкаф СИЗОД, модель ПРЕСТИЖ-07-НЗК-01-03 (или аналог). В шкафу размещены средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего типа (типа Самоспасатель Шанс-Е) и тепло-огнезащитные накидки, в количестве не менее чем 2-х шт. (на одного МГН и сопровождающего) в указанных местах.

В паркинге предусмотрено 4 шкафа СИЗОД, модель ПРЕСТИЖ-07-НЗК-01-03 (или аналог).

В шкафах паркинга размещены средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего типа (типа Самоспасатель Шанс-Е) и тепло-огнезащитные накидки, в количестве не менее чем 3-х шт.

3.10. Безопасность при эксплуатации и антивандальные 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).

3.11. Система мусороудаления.

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

3.12. 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.

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.

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

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

3.13 Расчёт количества машино-мест

Кол-во машино-мест гостевых и для жильцов

Всего жильцов – 1431 чел

Требуемое кол-во машино-мест гостевых и для жильцов: 40м.м. на 1000 жит

Необходимое кол-во машино-мест гостевых и для жильцов в проекте:

1431 чел x 40 м.м. / 1000 чел = 58 м.м.

На участке имеется 76 открытых машино-мест. Из которых 58 м.м. являются машино-местами гостевыми и жильцов.

Кол-во машино-мест для помещений общего назначения (офисных помещений)

Общая расчётная площадь помещений общего назначения – 1020,85 м2

Кол-во машино-мест, требуемых для офисных помещений: 1м.м на 17м2

1020,85 м2 / 17 м2 = 60 м.м

В паркинге расположено 42 м.м.

На участке расположено 76 м.м., из которых 18 м.м. для помещений общего назначения.

42 м.м. + 18 м.м. = 60 м.м.

В паркинге и на участке предусмотрено требуемое кол-во м.м. для помещений общего назначения (офисных помещений) – 60 м.м.

Технико-экономические показатели

			Жильё											паркинг		
№	Наименование	Ед. изм.	Пятно 13	Пятно 14	Пятно 15	Пятно 16	Пятно 17	Пятно 18	Пятно 19	Пятно 20	Пятно 21	Пятно 22	Пятно 23	Итого	в %	
1	Этажность здания, в т.ч.	этаж	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	1	-	-	
	выше отм. 0,000	этаж	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	0	-	-	
	ниже отм. 0,000	этаж	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	
2	Площадь застройки	м²	545,82	532,48	568,77	550,63	473,45	473,45	550,63	568,77	532,48	545,82	1969,84	7312,14		
3	Общая площадь здания, в том числе:	м²	5361,23	5444,43	5476,32	5581,47	4877,14	4846,37	5549,80	5477,82	5444,54	5422,30	1722,50	55203,92	-	
	1) Общая площадь жилой части здания	м²	5361,23	5444,43	5476,32	5236,39	4544,50	4846,37	5549,80	5477,82	5444,54	5036,71	1722,50	54140,61		
	– площадь жилых помещений	м²	2044,05	2170,47	2437,25	2262,90	1741,00	1898,84	2424,98	2437,14	2170,47	1882,51	0,00	21469,61	-	
	– площадь нежилых помещений	м²	3317,18	3273,96	3039,07	2973,49	2803,50	2947,53	3124,82	3040,68	3274,07	3154,20	1722,50	32671,00	-	
	2) Общая площадь коммерции	м²	0,00	0,00	0,00	345,08	332,64	0,00	0,00	0,00	0,00	385,59	0,00	1063,31	-	
4	Общая площадь квартир	м²	4195,29	4194,05	4206,94	4049,98	3435,82	3724,53	4351,17	4207,66	4194,05	3869,05	0,00	40428,54	-	
5	Строительный объем	м³	23727,92	24002,65	23786,33	23874,50	21324,05	21324,05	23874,50	23786,33	24002,65	23727,92	8470,31	241901,19	-	
	в т.ч. подземная часть	м³	2183,84	2224,22	2224,26	2211,40	1959,94	1959,94	2211,40	2224,26	2224,22	2183,84	8470,31	30077,64	-	
	в т.ч. надземная часть	м³	21544,08	21778,43	21562,07	21663,09	19364,11	19364,11	21663,09	21562,07	21778,43	21544,08	0,00	211823,55	-	
6	Количество квартир, в т.ч.	шт.	71	59	48	33	44	47	36	48	59	71	0	516	100,00%	
	1-х комнатных квартир	шт.	36,00	12,00	0,00	0,00	11,00	12,00	0,00	0,00	12,00	36,00	0,00	119	23,06%	
	2-х комнатных квартир	шт.	11,00	23,00	1,00	11,00	11,00	11,00	12,00	1,00	23,00	11,00	0,00	115	22,29%	
	3-х комнатных квартир	шт.	23,00	23,00	35,00	0,00	22,00	23,00	1,00	35,00	23,00	23,00	0,00	208	40,31%	
	4-х комнатных квартир	шт.	1,00	1,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	1,00	1,00	0,00	28	5,43%	
	5-х комнатных квартир	шт.	0,00	0,00	0,00	22,00	0,00	1,00	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46	8,91%	
7	Продолжительность строительства	мес.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	
8	Класс энергоэффективности здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B+	-	

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. 4.1. Общая часть

Проектная документация по конструктивному разделу проекта

“Многофункциональный жилой комплекс, со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный севернее улицы Фадеева, западнее улицы 2-я Братская, Алатауского района, г. Алматы½. 3-я очередь строительства. Блоки 13–23. (без наружных инженерных сетей).” разработана на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурного, технического и инженерного разделов проекта;
- технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного в мае-июне 2025г. ТОО ¼Инжгео½, на основании договора №21/2025 от 20.05.2025г. и доп. соглашения от 17 июля между ТОО ¼Инжгео½ и ТОО ¼Арна Сапа Курылыс½.
- инженерных расчетов несущих конструкций здания.

Природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район (СП РК 2.04-01-2017) – III В;
- расчетная зимняя температура (наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92) – $-20,1^{\circ}\text{C}$;
- нормативное значение веса снеговой нагрузки (СП РК EN 1991-1-3) для II района – 1,20 кПа (120 кгс/м²);
- нормативное значение ветрового давления (СП РК EN 1991-1-4) для II района – 0,39 кПа;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 117 см.
- сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017* приложение Б) – 9 баллов;
- согласно отчету инженерно-геологическим изысканиям, категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).
- согласно отчету инженерно-геологическим изысканиям, уточненная сейсмичность строительной площадки – 9 баллов;
- грунтовые воды на участке в период изысканий (май-июнь 2025г) не были вскрыты на глубинах до 20 м.

Согласно отчёту, об инженерно-геологическим изысканиях, установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают последовательно сверху вниз:

- ИГЭ-1. Насыпной грунт-суглинок темно-серого цвета, с включением гальки и песка, с выраженным запахом нефтепродуктов. Мощность слоя 1,1-2,5 м.
- ИГЭ-2. Суглинок непросадочный, коричневого, тугопластичной консистенции, с прослойками песка. Мощность слоя 0,5-2,5 м.
- ИГЭ-3. Песок средний, серо-коричневый, средней степени водонасыщения, плотного сложения, прослойками мелкого песка, суглинка и включением гальки до 20%. Мощность слоя до 18,1 м.
- ИГЭ-4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, маловлажный, включением валунов до 20%, с прослойками суглинка и песка до 0,30 м.

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

4.2. Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ-1. Насыпной грунт имеет плотность 1,25-1,85 т/м³.

ИГЭ-2. Суглинок непросадочный, легкий и песчанистый.

Характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

– Природная влажность, %	22
– Влажность на пределе текучести, %	28
– Влажность на пределе раскатывания, %	18
– Число пластичности, дол.ед.	10
– Показатель текучести, дол.ед.	0,30-0,44
– Плотность частиц грунта, г/см ³	2,71
– Плотность грунта, г/см ³	1,98
– Плотность сухого грунта, г/см ³	1,63
– Коэффициент пористости, дол.ед.	0,671
– Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,88

- Угол внутреннего трения $\varphi^H = 20,6^\circ$
- Удельное сцепление $C^H = 22,1 \text{ кПа}$
- Модуль деформации приведен при $P = 0,1 - 0,2 \text{ МПа}$
- Компрессионный модуль деформации $E_k^H = 7,8 \text{ МПа}$
- Одометрический модуль деформации $E_{\text{од}}^H = 13,0 \text{ МПа}$
- Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных

вероятностях, следующие:

- $\alpha = 0,85$ при расчетах по деформациям: $\rho'' = 1,96 \text{ т/м}^3$ $\rho_d'' = 1,62 \text{ т/м}^3$
- $\alpha = 0,95$ при расчетах по несущей: $\rho' = 1,95 \text{ т/м}^3$ $\rho_d' = 1,61 \text{ т/м}^3$
- Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения

показателей прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
- или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:
- $\varphi'' = 19,9^\circ$ $C'' = 21,6 \text{ кПа}$ $E_k^H = 7,3 \text{ МПа}$ $E_{\text{од}}^H = 12,2 \text{ МПа}$
- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности $\alpha = 0,95$: $\varphi' = 19,4^\circ$ $C' = 21,2 \text{ кПа}$

ИГЭ-3. Песок средний крупности, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств

- Плотность частиц грунта, т/м^3 2,66
- Природная влажность, % 13
- Плотность грунта, т/м^3 1,93
- Плотность сухого грунта, т/м^3 1,69
- Коэффициент пористости, дол.ед. 0,572
- Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,59
- Коэффициент фильтрации, м/сутки 3,5А6.5
- Расчетное сопротивление R_0 , кПа 400
- Расчетные значения плотности грунта при соответствующих

доверительных вероятностях, следующие:

- $\alpha = 0,85$ при расчетах по деформациям: $\rho'' = 1,92 \text{ т/м}^3$ $\rho_d'' = 1,68 \text{ т/м}^3$
- $\alpha = 0,95$ при расчетах по несущей: $\rho' = 1,91 \text{ т/м}^3$ $\rho_d' = 1,67 \text{ т/м}^3$
- Нормативные значения прочностных и деформационных свойств среднего

песка приведены по таблицам приложения СП РК 5.01-102-2013:

- $\varphi^H = 38^\circ$ $C^H = 1,9 \text{ кПа}$ $E^H = 39 \text{ МПа}$ в интервале 0,1-0,2 МПа.

– Расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств среднего песка определены с учетом коэффициентов надежности по грунту согласно пункту 4.3.16 СП РК 5.01-102-2013:

- в расчетах оснований по деформациям
- или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:
- $\varphi'' = 35^\circ$ $C'' = 1,5 \text{ кПа}$ $E'' = 35 \text{ МПа}$ в интервале 0,1-0,2 МПа.
- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной

вероятности $\alpha = 0,95$: $\varphi' = 33^\circ$ $C' = 1,3 \text{ кПа}$

ИГЭ-4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, маловлажный, включением валунов до 20%, с прослойками суглинка и песка до 0,30м.

Агрессивно-коррозионные свойства грунтов.

Грунты в зоне аэрации не засолены. Содержание сульфатов SO_4^{2-} не превышает 960 мг/кг грунта. Грунты по содержанию хлоридов CL не превышает 670 мг/кг.

Согласно СП 2.01.101-2013* Таблице Б.1 степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W6 по содержанию сульфатов для бетонов на обычном портландцементе (по ГОСТ 10178) – слабоагрессивная.

Согласно СП 2.01.101-2013* Таблице Б.2 степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W6-W8 (с учетом защитного слоя конструкции) по содержанию хлоридов для бетонов на обычном портландцементе (по ГОСТ 10178) – слабоагрессивная.

В Фундаментах применять бетон на обычном портландцементе, с маркой по водонепроницаемости W8. Водоцементное отношение не более 0,55. Марка по морозостойкости F150

В стенах подвала, соприкасающиеся с грунтом применять бетон на обычном портландцементе, с маркой по водонепроницаемости W6. Водоцементное отношение не более 0,55. Марка по морозостойкости F150

Современные физико-геологические процессы

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017* (приложение Б) г. Алматы – 9 (девяти) баллов.

Согласно СП РК 2.03-31-2020 с учетом карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-₄₇₅ находится в границах сейсмического участка II-A-3 с сейсмичностью 9 (девять) баллов, СМЗ-₂₄₇₅ находится в границах сейсмического участка IV-A-2 с сейсмичностью 10 (десять) баллов).

В техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного в мае-июне 2025г. ТОО ¼Инжгео½, предоставлены результаты по сейсморазведочным работам. Средние значения скоростей распространения поперечных волн в 10-ти метровой толще грунтов изменяются от 249 до 264 м/с, а в 30-метровой толще – от 343 до 385 м/с. В соответствии с табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017* грунты на площадке относятся ко второму типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам (II).

Таким образом, исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) равна 9-ти баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства – II (второй). Уточненное значение сейсмичности равно **9 (девяти) баллам**.

Мероприятия по устройству грунтов:

В основании грунтовой подушки залегает ИГЗ-3, со следующими расчетными характеристиками, с доверительной вероятностью $\alpha=0,85$: $\gamma_n=1,93\text{т/м}^3$; $C_n=1,5\text{кПа}$; $\phi/I=35\%$; $E=35\text{МПа}$.

Основанием под фундаменты служит грунтовая подушка из гравийно-галечникового грунта с песчаным заполнителем, фракцией не более 80-100мм в соотношении до 30% от объема, толщиной 2.5м. Грунт уплотнить до коэффициента $K_{упл}=0,96$. При этом модуль деформации грунтовой подушки должен быть в диапазоне $E=25\text{МПа}$. Контроль значения модуля деформации производить штамповыми испытаниями под каждым блоком не менее 3 раз на каждый метр по высоте подушки с привлечением специализированной лаборатории.

Подушка должна отсыпаться слоями: первый слой не более 100 мм, последующие не более 200-250 мм. Уплотнение грунта следует выполнять виброкатками общим весом не

менее 15 тонн. Обратную засыпку пазух котлована осуществлять местным грунтом. Примеси строительного мусора в обратной засыпке не допускаются. Уплотнение обратной засыпки производить послойным трамбованием (толщина слоя 20–30 см) при оптимальной влажности с доведением характеристик грунта до $\rho_n=1.7 \text{ т/м}^3$, $K_{упл}=0.93$, $E=10 \text{ МПа}$. Все работы производить согласно СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты", СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

4.1. Объемно-планировочные решения

По конструктивному расположению несущих элементов, жилые блоки разделены на 4 типа:

Блок 13 (тип 4) – 12-этажный жилой дом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 29,3х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 14 (тип 1.1) – 12-этажный жилой дом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 29,3х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 15 (тип 2) – 12-этажный жилой дом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 29,3х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 16 (тип 1.2к) – 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 29,3х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 17 (тип 3к) – 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 26,1х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 18 (тип 3) зеркальный блоку 17 по цифровым осям – 12-этажный жилой дом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 26,1х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 19 (тип 1.2) зеркальный блоку 16 по цифровым осям – 12-этажный жилой дом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 29,3х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 20 (тип 2) зеркальный блоку 15 по буквенным осям – 12-этажный жилой дом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 29,3х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 21 (тип 1.1) зеркальный блоку 14 по буквенным осям – 12-этажный жилой дом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 29,3х16,7 м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2 м; высота 1-го этажа – 3,6 м; типовых этажей (2÷11) – 3,3 м, высота 12-го этажа – 3,3 м.

Блок 22 (тип 4к) зеркальный блоку 13 по цифровым осям – 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 29,3х16,7м. (в осях). Высота (этажа) подвала – 4,2м; высота 1-го этажа – 3,6м; типовых этажей (2÷11) – 3,3м, высота 12-го этажа – 3,3м.

Для всех блоков 13–22, за относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа (блоков 13–22), что соответствует абсолютным отметкам на генплане – **753,90** по ГП.

Характеристика зданий (блоки 13–22):

- Класс ответственности зданий по назначению – II (СП РК 2.03–30–2017*);
- Класс ответственности зданий по этажности – III (СП РК 2.03–30–2017*);
- Уровень ответственности здания – II (нормальный, технически сложный) (Приказ МНЭ РК от 28.02.2015 года №165);
- Класс сооружения – КС–2 (нормальный, коэффициент надежности по ответственности $\gamma_n=1,0$); (ГОСТ 27751–2014);
- Здание II степени долговечности с расчетным сроком службы 50–100 лет.
- Степень огнестойкости зданий – II (СП РК 2.02–101–2022).

Согласно СП РК 2.03–30–2017* конструктивная система зданий классифицирована как перекрестно–стеновая система.

Здания (блоки 13–22) классифицируется как регулярное по высоте и в плане.

– Фундамент – запроектирован в виде монолитной железобетонной плиты толщиной $H=1200$ мм. Фундамент запроектирован из бетона класса В25(С20/25), W8, F150 с продольным армированием арматурой класса А500С и поперечной – класса А500С. В основании фундаментов выполнена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В10(С8/10).

– Стены – монолитные железобетонные, толщиной 300мм, 250мм, 200мм. бетон кл. В25(С20/25). В стенах подвала, соприкасающиеся с грунтом В25(С20/25), W6, F150.

– Плиты перекрытия и плита покрытия – монолитные железобетонные толщиной 200мм, из бетона класса В25(С20/25)

– Лестницы – монолитная железобетонная, из бетона класса В25(С20/25).

Все несущие конструкции запроектированы с рабочей арматурой класса А500С (ГОСТ 34028–2016). Поперечная арматура (хомуты и шпильки) – класса А240 (СТ РК 2591–2014).

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098–2014, а также внахлестку без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

Блок 23 (Блок 23.1 и рампа паркинга 23.2) 1–уровневый подземный паркинг, разделенный антисейсмическими швами на 2 блока. Общие габаритные размеры, в осях 60.7х38.4м:

- Блок 23.1 – общие габаритные размеры, в осях 42.5х38.4м.
- Блок 23.2 (рампа) – общие габаритные размеры, в осях 18.2х6м

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа **Блоков 13–22**, что соответствует абсолютным отметкам на генплане – **753,90**.

Характеристика здания (блок 23):

- Класс ответственности зданий по назначению – II (СП РК 2.03–30–2017*);
- Класс ответственности зданий по этажности – I (СП РК 2.03–30–2017*);
- Уровень ответственности здания – II (нормальный, технически сложный) (Приказ МНЭ РК от 28.02.2015 года №165);
- Класс сооружения – КС–2 (нормальный, коэффициент надежности по ответственности $\gamma_p=1,0$); (ГОСТ 27751–2014);
- Здание II степени долговечности с расчетным сроком службы 50–100 лет.
- Степень огнестойкости зданий – II (СП РК 2.02–101–2022).

Согласно СП РК 2.03–30–2017* конструктивная система зданий классифицирована к каркас связевой, представляющие собой пространственные системы в виде безригельного каркаса, с жесткими узлами соединений ригелей с колоннами и вертикальных диафрагм жесткости, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимают и передают основанию колонны каркаса, а горизонтальные нагрузки – вертикальные диафрагмы жесткости.

Фундамент под колонны – монолитный столбчатый 2,1х2,1м; 2,1х2,75м; толщиной $h=500$ мм. По периметру осевых пересечениях и под монолитными стенами – монолитная железобетонная лента, с размерами в сечении 1200х500(н)мм. Фундаменты запроектированы из бетона класса В25(С20/25), W8, F150. В основании фундаментов выполнена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В10(С8/10).

Стены – монолитные железобетонные, толщиной 300мм. бетон кл. В25(С20/25) В стенах подвала, соприкасающиеся с грунтом В25(С20/25), W6, F150.

Колонны – монолитные железобетонные, с сечением 500х500мм; бетон кл. В25(С20/25).

Капители – монолитные железобетонные, со средними размерами 3000х3000мм, толщиной 500мм., из бетона класса В25(С20/25).

Плита покрытия – монолитная железобетонная, толщиной 250мм, бетон кл. В25(С20/25).

Все несущие конструкции запроектированы с рабочей арматурой класса А500С (ГОСТ 34028–2016). Поперечная арматура (хомуты и шпильки) – класса А240 (СТ РК 2591–2014).

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098–2014, а также внахлестку без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

4.2. Расчетная часть

Строительные конструкции рассчитаны на программно-вычислительном комплексе "Лира САПР 2024" и запроектированы согласно требований СП РК 2.03–30–2017* "Строительство в сейсмических районах". Все работы производить в строгом соблюдении требований по производству работ, указаний настоящей рабочей документации и примененных серий.

4.3. Анतिकоррозионные решения

Несущие ж/б и бетонные конструкции запроектированы с учетом сохранения несущей способности в течении нормируемой продолжительности регламентируемых воздействий при пожаре согласно СП РК EN 1992-1-2-2:2008/2011.

– В соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» в проекте предусмотрены следующие мероприятия:*

– В Фундаментах, применение бетона на обычном портландцементе, с маркой по водонепроницаемости W8. Водоцементное отношение не более 0,55. Марка по морозостойкости F150.

– В стенах подвала, соприкасающиеся с грунтом, применение бетона на обычном портландцементе, с маркой по водонепроницаемости W6. Водоцементное отношение не более 0,55. Марка по морозостойкости F150.

– Все металлические конструкции и элементы (закладные детали, соединительные элементы и др.) защищаются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием – пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с добавлением 10-15% алюминиевой

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 от 14.06.2021г.;
– технических условий на электроснабжение объекта с исх. № 32.2-3209 от 16.04.2025г., выданы ТОО АЛАТАУ ЖАРЫК КОМПАНИЯСЫ;
– 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 десяти 12-ти этажных жилых домов с помещениями общественного назначения.

Расчет показателей потребляемых мощностей.

№№ п.п	Наименование объекта и потребителей	Расчетная мощность Р _р , кВт	Расчетная мощность Р _р , кВт потребители I-категории	Примечание
1	2	3	4	5
1	Жилой дом 12 эт. Блок-13, Блок-14	308,6	66,8	
2	Жилой дом 12 эт. Блок-15	151,2	27,9	
3	Жилой дом 12 эт. Блок-16, Блок-17	385,3	67,0	
3.1	Помещения общественного назначения. Блок-16, Блок-17	136,3	-	
4	Жилой дом 12 эт. Блок-18, 19.	301,2	67,1	
5	Жилой дом 12 эт. Блок-20	151,3	27,9	
6.	Жилой дом 12 эт. Блок-21, Блок-22	342,7	58,7	
6.1	Помещения общественного назначения. Блок-21, Блок-22	74,4	-	

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-13, 14 входят следующие функциональные зоны:

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;
- Технический этаж;
- Взрывоопасных помещений нет.

Электроснабжение жилых домов Блок-13, Блок-14 осуществляется от ВРУ-13, 14; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-13, 14.

ВРУ-13, 14; ЩГП-13, 14 устанавливаются в электрощитовой Блока-13 на отм. -4.200. В состав жилого дома Блок-15 входят следующие функциональные зоны: Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;

Технический этаж;

Взрывоопасных помещений нет.

Электроснабжение жилого дома Блок-15 осуществляется от ВРУ-15; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-15. ВРУ-15; ЩГП-15 устанавливаются в электрощитовой Блока-15 на отм. -4,200.

В состав жилых домов Блок-16, Блок-17 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-16, Блок-17 осуществляется от ВРУ-16,17; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-16,17, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(16,17).

ВРУ-16,17; ЩГП-16,17; ВРУ-А(16,17) устанавливаются в электрощитовой Блока-17 на отм. -4,200.

В состав жилых домов Блок-18, Блок-19 входят следующие функциональные зоны:

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;*
- Технический этаж;*
- Взрывоопасных помещений нет.*

Электроснабжение жилых домов Блок-18, Блок-19 осуществляется от ВРУ-18,19; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-18,19. ВРУ-18,19; ЩГП-18,19 устанавливаются в электрощитовой Блока-19 на отм. -4,200.

В состав жилого дома Блок-20 входят следующие функциональные зоны:

- Жилые этажи, с квартирами с эл. плитами мощностью до 8,5 кВт;*
- Технический этаж;*
- Взрывоопасных помещений нет.*

Электроснабжение жилого дома Блок-20 осуществляется от ВРУ-20; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-20. ВРУ-20; ЩГП-20 устанавливаются в электрощитовой Блока-20 на отм. -4,200.

В состав жилых домов Блок-21, Блок-22 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-21, Блок-22 осуществляется от ВРУ-21,22; питание электропотребителей, относящихся к 1-й категории, осуществляется от щита ЩГП-21,22, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(21,22).

ВРУ-21,22; ЩГП-21,22, ВРУ-А(21,22) устанавливаются в электрощитовой Блока-22 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 мм² и кабелями и проводами с алюминиевыми жилами сечением свыше 16 мм².

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 ванных 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 продаваемых (арендных) помещениях в металлических щитах.

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 АсВВГ–Пнг–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 стальных трубах (патрубках) с последующей герметизацией легко удаляемой несгораемой (огнестойкой) 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 мм² и кабелями и проводами с алюминиевыми жилами сечением свыше 16 мм². Распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава сечением до 25 мм².

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 (РЕ) 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

6.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование от 14.06.2021г. и технических условий на теплоснабжение 15.3/6083/25-ТУ-СЗ-11 от 31.03.2025г., выданных ТОО "Алматинские Тепловые Сети", архитектурно – строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными

нормами, правилами и стандартами:

-СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

-СН РК 3.02-01-2023, СП РК 3.02-101-2012* «Жилые здания»;

-СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

-СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

-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»;

-СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;

-СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

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 $t_n = +28,2^\circ\text{C}$,

кондиционирование летняя $t_n = +30,8^\circ\text{C}$,

продолжительность отопительного периода 164 суток,

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

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети. Теплоноситель вода с параметрами $132 - 70^\circ\text{C}$.

Категория здания по надежности теплоснабжения – вторая.

Уровень ответственности здания – II (нормальная), технически сложная.

Системы теплоснабжения здания присоединяются к сетям через ЦТП расположенные в Блоках 16 и 19. В ЦТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации.

Разводка магистралей проходит по подвалам жилых Блоков, с установкой отсекающей и балансировочной арматуры.

Подключение внутренних систем отопления жилых помещений к тепловым сетям, осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, устанавливаемые в центральном тепловом пункте.

В ЦТП предусмотрены места для установки приборов учета тепла для потребителей.

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

Отопление.

Параметры теплоносителя в системах отопления $80-60^\circ\text{C}$.

Система отопления жилой части запроектирована, двухтрубной, горизонтальной, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты – стальные панельные отопительные приборы PRADO, $h=400\text{мм}$ и $h=500\text{мм}$. Для индивидуального регулирования теплоотдачи основных нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора, на обратном трубопроводе установлен клапан запорный радиаторный.

Разводка трубопроводов предусмотрена полимерными трубами KAN-therm ultraLINE PEXC, прокладываемых в конструкции пола в гофротрубе. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматриваются за счет естественных углов поворота и компенсаторов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя

предусмотрена запорная и спускная арматура. Дренаж выводится в приямок, далее с помощью насосов удаляется из приямка, см. раздел ВК.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки, подводки к квартирным распределительным гребенкам системы отопления жилой части, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Для встроенных помещений запроектирована система отопления, двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты – стальные панельные отопительные приборы PRADO, h=400мм и h=500мм. Отопительные приборы высотой 400мм. устанавливаются непосредственно у витражного окна, а высотой 500мм. внутренних глухих стенах. Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора, на обратном трубопроводе установлен клапан запорный радиаторный.

Разводка трубопроводов так же предусмотрена полимерными трубами KAN-therm ultraLINE PEXC, прокладываемых в конструкции пола в гофротрубе. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов так же предусматриваются за счет естественных углов поворота и компенсаторов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура. Дренаж выводится в приямок, далее с помощью насосов удаляется из приямка, см. раздел ВК.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки, подводки к распределительным гребенкам системы отопления встроенных помещений, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Система отопления лестничной клетки запроектирована однетрубной, вертикальной, с верхней раздачей.

В качестве нагревательных приборов приняты – стальные панельные отопительные приборы PRADO, h=500мм.

Трубопроводы выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST", толщиной 9 мм..

Все 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 полимерных 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 Г СН РК 1.03-00-2011. 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.

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

6.2. Вентиляция.

Для квартир жилого дома запроектирована естественная вытяжная вентиляция. Удаление воздуха предусматривается из кухонь, санитарных узлов, ванных комнат через вытяжные шахты из оцинкованной стали. Приток воздуха – через приточные клапана расположенные в кухнях и жилых комнатах, возле отопительного прибора.

В помещениях технического назначения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ14 918–2020.

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

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

6.3. Противопожарные мероприятия.

Здание имеет один пожарный отсек.

Подача наружного воздуха предусматривается в тамбур-шлюзы подвала.

Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции выполнить по классу "П" (плотные) из оцинкованной стали толщиной 0,8мм с соединением на фланцах с уплотнением из негорючих материалов. Воздуховоды приточной противодымной вентиляции покрываются огнезащитой с пределом огнестойкости согласно действующим нормам.

Предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара и включение противодымных систем.

Основные требования к монтажу.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с

СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C . Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

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

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

6.4. Паркинг

64.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование №РП-ФДВ-061124 от 14.06.2021г. и технических условий на теплоснабжение 15.3/6083/25-ТУ-СЗ-11 от 31.03.2025г., выданных ТОО "Алматинские Тепловые Сети", архитектурно - строительными чертежами и в соответствии с действующими на территории РК строительными

нормами, правилами и стандартами:

-СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

-СН РК 3.02-01-2011, СП РК 3.02-101-2012* «Жилые здания»;

-СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

-СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;

-СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

-СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

-СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий»;

-МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей».

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 $t_n = +28,2^{\circ}\text{C}$,

кондиционирование летняя $t_n = +30,8^{\circ}\text{C}$,

продолжительность отопительного периода 164 суток,

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

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети. Теплоноситель вода с параметрами $132 - 70^{\circ}\text{C}$.

Категория здания по надежности теплоснабжения – вторая.

Уровень ответственности здания – II (нормальная), технически сложная.

Системы теплопотребления зданий присоединяются к сетям через ЦТП расположенные в Блоках 16 и 19.

В ЦТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации.

Разводка магистралей проходит по подвалам жилых домов, с установкой отсекающей арматуры.

Подключение внутренних систем отопления жилых помещений и помещений общего назначения к тепловым сетям, осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, устанавливаемые в центральном тепловом пункте.

В ЦТП предусмотрены места для установки приборов учета тепла для потребителей

Проект на установку приборов учета тепла разрабатывается специализированной организацией.

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

6.5. Отопление.

Подземная автостоянка не отапливаемая.

Вентиляция и дымоудаление.

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, с использованием системы JET – вентиляции. Автопаркинг является одноуровневым, с одним пожарным отсеком.

Система дымоудаления совмещена с системой общеобменной вентиляции.

Включение систем общеобменной вентиляции производится по сигналу датчиков СО, переключение в режим противодымной вентиляции производится по сигналу пожарных извещателей.

CFD анализ, выполнен в лицензионной программе ANSYS CFX, фирмой AIRONN.

Общеобменная вентиляция

ПВ1–ПВ3 струйные вентиляторы однонаправленного действия для перемещения воздуха включаются на первой скорости от датчиков СО, открываются приточные и вытяжные клапаны AIRONN, и включаются вентиляторы притока П1(ПД1) и вентилятор вытяжки В1(ВД1), В2(ВД2) (на 1/2 мощности).

Из помещения ПЧИ, Инвентарной и электрощитовых предусмотрена вытяжная вентиляция с помощью переточных решеток.

Противодымная вентиляция

В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система JET-вентиляции переходит в режим дымоудаления.

ПВ1–ПВ3 струйные вентиляторы однонаправленного действия для перемещения дыма включаются на максимальную скорость от датчиков пожарной сигнализации, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются вентиляторы на полную мощность, приток П1 (ПД1) и вытяжка В1(ВД1), В2(ВД2).

Все указанные режимы работы JET-вентиляции программируются и управляются отдельным шкафом управления с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Таким образом система JET-вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Щит автоматики JET вентиляции поставляется комплектно с системой и проходит проверку на заводе изготовления.

Расстановка вентиляционного оборудования, обеспечивающую бесперебойную и надежную работу системы струйной вентиляции, выполнена методом компьютерного CFD моделирования. Струйные вентиляторы размещены под потолком парковки. Осевые приточные и вытяжные вентиляторы размещены в венткамерах. Вентиляторы, работающие в системе дымоудаления выполнены в огнестойком исполнении (E1120, T400°C).

Выброс дыма систем ВД1(В1), ВД2(В2) предусмотрен над кровлей домов, (в сейсмощве).

Монтаж оборудования систем вентиляции, выполнить в соответствии с проектной документацией, инструкциями производителей оборудования, требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические требования.

7.ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

7.1. 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». Блоки 13–23. (без наружных инженерных сетей), выполнены на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;*
- технического задания от заказчика от 14.06.2021г.;*
- технических условий от 11 апреля 2025г. за №05/3–739 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;*
- ТЗ – горячее водоснабжение жилья;*
- ТЗ.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);*
- КЗ – канализация дренажная (конденсатопровод)*
- КЗн – канализация дренажная напорная.*

7.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья (В1)

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

Для поддержания требуемого напора воды в системе запроектированы насосные станции повышения давления в блоках 14, 21. 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 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 съема 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.

7.2.1. 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 счетчиками холодной воды с радиомодулями, размещённые в помещениях насосных станций в блоках 14, 21.

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 счетчики оснащены системой дистанционного съема 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 (B2)

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 блоках 14, 21.

Насосная станция пожаротушения выполнена на базе вертикальных центробежных насосов (один рабочий, один резервный), предназначенных для повышения давления в системе противопожарного водопровода B2.

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 AP).

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 (B2.1)

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 блоке 14.

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 (Т3, Т4)

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

Приготовление горячей воды осуществляется в тепловых пунктах, расположенных в блоках 16, 19 (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 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 тепловых пунктах, расположенных в блоках 16, 19 (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 внутриплощадочные сети канализации.

брос сточных вод осуществляется в существующие городские сети водоотведения.

о 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.

ановые 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 внутриплощадочные 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.

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

ТТрубопроводы запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415–2013.

7.12. Канализация дренажная напорная (КЗн)

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

Проектом предусмотрено устройство дренажных прямков. Стоки из прямков 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 водоемким объектам, 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 РЗ-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.РЗ;*
- Адресный релейный модуль с одним релейным выходом с контролем состояния выходных цепей на обрыв и короткое замыкание РМ-1К прот.РЗ;*
- Адресный релейный модуль с четырьмя релейными выходами с контролем состояния выходных цепей на обрыв и короткое замыкание РМ-4К прот.РЗ;*
- Адресный релейный модуль с одним релейным выходом (закрывающий контакт) коммутирует токи до 5А 230В РМ-1С прот.РЗ;*
- 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 513-11ИКЗ 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 на отм. -4,200 в Блоке 13.

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 ПЦН, расположенного на отм. -4,200 в Блоке 13, с учетом подключения оборудования пожарной сигнализации по данному проекту см. альбом 019-13-АПС.

Пульты контроля и управления, блоки индикации, преобразователи, повторители интерфейса устанавливаются в помещении ПЦН 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 Рубеж, обеспечивающим в АПС обмен в протоколе РЗ.

- 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 труб (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 "ОБЬ".

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 "ОБЬ"

- 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 двусторонней 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 ПЦН расположенного на отм. -4,200 в Блоке 13.

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 "ОБЬ".

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 РЗ-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 ПЦН расположенного на отм. -4,200 в Блоке 13 (см. альбом 019-13-ОС).

Извещатели охранные подключаются к прибору приемно-контрольному и управления охранно-пожарному адресному РЗ-Рубеж-20П кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5.

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный РЗ-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-RЗ-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-КРУ, установленной в слаботочном отсеке первого этажа здания, предусматривается прокладка кабеля КС-ОКГонг-П-*. В оптической коробке ОК-КРУ 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-G.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 ОНТ и оптические розетки SC. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1-G.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 ОНТ 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

10.1. 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);
- охранный сигнализация (ОС);
- видеодомофонная связь (ВДФ);
- система контроля доступа (СКД);
- система видеонаблюдения (ВДН);

- телефонизация (ГТС);
- телевидение (ТВ);

10.2. Видеодомофонная 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 ПЦН расположенного на отм. –4,200 в Блоке 13.

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 5Е.

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 5Е. 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 5Е 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.

10.3. 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 ПЦН расположенного на отм. –4,200 в Блоке 13.

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.

10.4. 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 поступают на видеорегистраторы, установленных в помещении ЦЦН расположенного на отм. -4,200 в Блоке 13, 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 ЦЦН (Блок 13), 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 зданий до помещения ПЦН, расположенного на отм. –4,200 в Блоке 13, 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	д. зм.	К ол-во	Прим ечание
	Домофонная связь			
	Многоабонентские вызывные IP панели	т.	6	1
	IP Видеодомофон, цветной 7" TFT LCD экран	т.	11	5
	Неуправляемый коммутатор 8×Gigabit PoE-портов и 2×Gigabit RJ45 порта	т.	27	1
	Замок электромагнитный 12В DC	–т.	6	2
	Система контроля доступа			
	Контроллер доступа на 4 считывателя (2 двери)	т.	1	1
	Замок электромагнитный 12В DC	–т.	0	2
	Система видеонаблюдения			
	Видеокамера уличная	т.	6	4
	Видеокамера внутренняя	т.	00	1
	Беспроводной Wi-Fi мост	т.	0	4

0	Неуправляемый PoE-коммутатор, 24 × Gigabit PoE-порта, 2 × Gigabit SFP оптоволоконных порта	т.	1	1
1	Неуправляемый коммутатор 12xRJ45, полный/полудуплекс, MDI/MDI-X Gigabit Ethernet и 12 SFP Gigabit Ethernet, 10/100/1000 M BaseT (X)	т.		1
2	Сетевой видеосервер	-т.		5
	Охранная сигнализация			
3	Прибор приемно-контрольный «Рубеж-20П»	т.		5
4	Извещатель охранный магнито-контактный	т.	68	3
	Телефонизация			
5	Разветвитель (сплиттер) на 16 волокон с портами SC/APC	т.	2	4
6	Разветвитель (сплиттер) на 8 волокон с портами SC/APC	т.		1
7	Оптическая розетка абонентская на 1 разъем SC	т.	56	5
8	Муфта оптическая проходная	т.	1	1
	Автоматическая пожарная сигнализация			
9	Прибор приемно-контрольный «Рубеж-20П»	т.	3	2
0	Блок индикации и управления «Рубеж БИУ»	т.	2	1
1	Извещатели пожарный дымовой адресный	т.	490	1
2	Извещатели пожарный ручной адресный	т.	25	2
3	Устройство дистанционного пуска адресное	т.	59	1
4	Сирена свето-звуковая со стробом красного цвета	т.	79	9
5	Извещатели пожарный дымовой неадресный	т.	009	3
6	Извещатели пожарный ручной неадресный	т.	3	1
7	Адресная метка пожарная на 4 шлейфа	т.	48	1
8	Модуль управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном	т.	48	2
	Диспетчеризация лифтов			
9	Контроллер локальной шины КЛШ Pro	-т.		1

0	Лифтовой блок (комплект) МК ЛБ 6.0	м.	0	2
1	Устройство громкой связи ОКТАВА OEM	м.	0	2

11. АПТ Автоматика пожаротушения

11.1. Вводная часть.

11.1.1. Основание для проведения работ.

Проект автоматического пожаротушения для 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. Блоки 13-23. (без наружных инженерных сетей) выполнен на основании:

- задания на проектирование автоматического пожаротушения;
- СТУ разработанных «Global Fire Protection»
- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, пособий по проектированию и монтажу, инструкций, Государственных стандартов и других нормативных документов;
- чертежей архитектурно-строительной части, ОВ, ЭЛ, ВК.

11.2. Исходные данные.

Конструктивно здание выполнено из железобетонных конструкций. Степень огнестойкости II. Защищаемое помещение паркинга не отапливаемое, с температурой воздуха ниже +5 °С. Согласно СН РК 2.02-02-2023 Таблица 1 п 3.1.2 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», гаражи-стоянки и автомобильные стоянки подлежат оборудованию автоматическими установками пожаротушения. При проектировании применены нормы существующей нормативной базы МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей» п 5.8 сообщение помещений для хранения автомобилей на этаже с помещениями другого назначения допускается через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре или с устройством дренчерной завесы над проемом со стороны автостоянки. В проекте применены тамбур-шлюзы с подпором воздуха.

2. Основные проектные решения по системе автоматического водяного пожаротушения.

11.2.1. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений здания, функционального назначения помещений и величины горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера возможного развития пожара.

В качестве огнетушащего вещества для защищаемых помещений принята вода.

Способ тушения – локальный, в пределах расчетной площади, размер которой определен согласно СТУ разработанных «Global Fire Protection».

Принятому способу тушения соответствует спринклерная установка водяного пожаротушения.

11.2.2. Выбор вида спринклерной установки пожаротушения.

На основании пункта 6.2.2 СН РК 2.02-02-2023 для защиты не отапливаемых помещений, расположенных в районах с продолжительностью отопительного периода более 240 дней в году, со среднесуточной температурой воздуха 8°C и менее принимаем воздушную установку спринклерного пожаротушения.

11.2.3. Определение количества спринклерных секций.

Количество спринклерных секций установки пожаротушения определено с учетом требований п.п. 12.5 СТУ разработанный «Global Fire Protection».

Проектом принято одна воздушная секция спринклерной установки. Секция №1 обеспечивает тушение в паркинге.

2.4 Решения по размещению спринклерных оросителей.

Размещение спринклерных оросителей на планах помещений выполнено согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022. с учетом конструкции перекрытий, шага колонн, наличия инженерных систем здания, технических характеристик спринклерных оросителей.

2.5. Решения по трассировке питающих и распределительных трубопроводов спринклерных секций.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом конструкции перекрытий, шага колонн, прокладки коммуникаций системы вентиляции, водоснабжения и канализации.

Питающий трубопровод паркинга принят кольцевым.

Питающий трубопровод секции оборудован краном с диаметром условного прохода 50 мм в наиболее удаленных от узлов управления местах (п. 6.4.7 СН РК 2.02-02-2023). Слив воды из распределительной сети после испытания производится через промывочные краны. Мероприятия по отведению воды после сработки системы АПТ см. в разделе ВК.

Распределительные трубопроводы спринклерной установки приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 4 м каждый. Наружные диаметры трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом и приняты 33,5х2,8, 42,3х2,8 мм (по ГОСТ 3262-75*).

Крепление трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022 и ВСН 25.09.67-85 на трубных подвесках и кронштейнах.

2.6. Определение места возможного пожара.

Определение места возможного пожара осуществляется по сигналам от СДУ установленных на узле управления. Сигналы от СДУ выводятся на существующие сигнальные панели установленные в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала (см. в разделе АПС). Срабатывание спринклерной установки с указанием адреса пожара регистрируется на панели сигнализации посредством световых и звуковых индикаторов.

11.3 Гидравлический расчет спринклерной установки пожаротушения.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике СП РК 2.02-102-2022 приложение Б из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный принят пожар на площади 120 м² (согласно СТУ) в осях (Ж/23-И/23),(4/23-6/23) паркинга .

3.1 Исходные данные для расчета.

Расчетные параметры спринклерной установки пожаротушения приняты согласно СТУ разработанных «Global Fire Protection» .

Для гидравлического расчета принято:

- интенсивность орошения водой – 0,08 л/с·м²;
- площадь для расчета расхода воды – 120 м²;
- продолжительность работы установки – 30 мин;

3.2 Выбор типа спринклерных оросителей.

Согласно принятой трассировке сети, средняя площадь, защищаемая одним оросителем на расчетном участке составляет 10 м². Проектом приняты спринклерные оросители типа СВВ-10.

Коэффициент производительности оросителя принят равным 0,35 (по техническим характеристикам завода-изготовителя) свободный напор перед диктующим оросителем – 12,5 м. вод.ст.

Оросители располагаются розеткой вертикально вверх. Температура разрушения стеклянной капсулы запорного устройства оросителей – 57°C.

3.3 Определение диаметров питающих и распределительных трубопроводов.

Диаметры распределительных и питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом согласно СП РК 2.02-102-2022.

Проектом принято:

- наружные диаметры участков распределительных трубопроводов спринклерной системы – 33,5х2,8, 42,3х2,8мм трубопроводы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, соединения трубопроводов – на сварке;
- наружные диаметры питающих магистральных трубопроводов спринклерной системы – 89х2,8мм, трубопроводы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, соединения трубопроводов – на сварке.

3.4. Определение расчетных параметров пожарных насосов.

Расчетный напор в спринклерной сети определен по формуле:

$$H/H = H/OD + 1,2(h/C + h/BL + h/ЧУ) + Z = 12,5 + 1,2 \cdot (20,34 + 0,1 + 0,72) + 3 = 41 \text{ м. вод. ст.}$$

где:

H/H – напор на насосе, м. вод. ст.;

H/ДО – напор у диктующего спринклерного оросителя, м вод. ст.;

1,2 – коэффициент, учитывающий 20% потерь напора на местные сопротивления;

h/C – потери напора по длине трубопроводной сети, м вод ст.;

$h/ВЛ$ – потери напора по длине всасывающей линии, м вод ст.;

$h/УУ$ – потери напора в узле управления, м вод ст.;

Z – разность геометрических отметок диктующих спринклерных оросителей и оси пожарного насоса (Z), м.

3.5. Выбор пожарных насосов.

Определенный гидравлическим расчетом напор перед узлами управления секции равен– 41м. вод.ст., расчетный расход воды = 15,52л/с (56 м³/ч).

Принята насосная установка пожаротушения состоящая из одного рабочего и одного резервного насосов

WIL0 CO 2 Helix V 5204/2/SK-FFS-R удовлетворяет требованиям гидравлического расчета. Шкаф управления насосами SK-FFS/2-15(32A)/J-1,7A/X8 (параметры каждого насоса Q ном.= 62 м³/ч Нном.=50,3метра, мощность электродвигателя 15 кВт). Принятая насосная установка соответствует требованиям системы АПТ. В качестве автоматического водопитателя предусмотрен подпитывающий насос (жоке-насос) с промежуточной мембранной емкостью 50 литров. Wilo CO-1 Helix FIRST V 209/J-ET-R

$Q = 1,82 \text{ м}^3/\text{ч}$ $H=56,4$ метра, мощность электродвигателя 0,75 кВт

11.4. Решения по водоснабжению установки.

Питание системы АПТ предусмотрено из 2-х резервуаров в насосной АПТ. Подвод воды для заполнения баков предусмотрен в разделе ВК. Исходя из гидравлического расчета расход установки АПТ составляет–15,52л/с (56 м³/ч) Согласно СТУ разработанных «Global Fire Protection», продолжительность работы установки водяного пожаротушения– 30 минут. Требуемый расчетный запас воды с учетом работы установки в течении 30 минут составит:

$W_{расч} = Q P A C T \times t_{ТУШ} = 56 \times 0,5 = 28 \text{ м}^3$

где: 56 – расчетный расход, м³/ч;

30 – расчетное время тушения пожара, мин. (0,5 часа)

Баки приняты:

с учетом заполнения трубопровода сухотрубной секции– 1,24 м.куб

с учетом мертвой зоны 100 мм от днища бака и воздушного пространства 100мм в верхней части баков (исходя из габаритных размеров запроектированных емкостей 7х1,9х2,4.)

Принимаем бак размерами 7х1,9х2,4 (H)

Вобщ.баков = 31,92 м.куб.

Опорожнение баков производить через кран DN50 в нижней части бака с помощью пожарного рукава в прямом с последующей откачкой дренажным насосом см. в разделе ВК.

11. 5. Решения по насосной станции пожаротушения.

5.1. Оборудование насосной станции пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения располагается на отметке -4,200 (А-Б), (6-9) жилого дома Блок №14.

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований СП РК 2.02-102-2022

В помещении насосной станции производим подключение к узлу управления.

5.2. Узлы управления спринклерных секций.

Для установки автоматического пожаротушения проектом предусмотрено один спринклерный узел управления: УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04 для защиты помещений паркинга с диаметром условного прохода 100 мм. Слив воды из узла управления производится в сливной приемок (см. раздел ВК).

6 Расчет установки модульного пожаротушения тонкораспыленной водой.

Принимаем тушение поверхностное по всей площади. Площадь защищаемого помещения менее 400 м.кв. с равномерным размещением пожарной нагрузки. Расчет выполняется согласно технической документации предприятия-изготовителя установки.

Минимальное количество модулей установки пожаротушения тонкораспыленной воды (МУПТВ) «Буран-15ТРВ4» при вертикальном положении распылителя определяется по формуле $НМУПТВ = S_{пз} / S_{зщ}$, где: $S_{пз}$ – площадь помещения, подлежащая защите, м².

$S_{зщ}$ – площадь защищаемой поверхности одним модулем МУПТВ «Буран-15ТРВ4» (м²) согласно паспортным данным – 28 м.кв ;

Рассчитанное по формуле количество модулей МУПТВ «Буран-15ТРВ» округляется до большего целого значения.

Колясочная Блок13 $S_{пз} = 9,1 \text{ м}^2$:

$НМУПТВ = 9,1/28 = 0,33 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок14 $S_{пз} = 9,24 \text{ м}^2$:

$НМУПТВ = 9,24/28 = 0,33 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок15 $S_{пз} = 8,57 \text{ м}^2$:

$НМУПТВ = 8,57/28 = 0,31 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок16 $S_{пз} = 11,48 \text{ м}^2$:

$НМУПТВ = 11,48/28 = 0,41 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок17 $S_{пз} = 10,48 \text{ м}^2$:

$НМУПТВ = 10,48/28 = 0,37 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок18 $S_{пз} = 6,3 \text{ м}^2$:

$НМУПТВ = 6,3/28 = 0,23 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок19 $S_{пз} = 7,47 \text{ м}^2$:

$НМУПТВ = 7,47/28 = 0,27 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок20 $S_{пз} = 11,32 \text{ м}^2$:

$НМУПТВ = 11,32/28 = 0,4 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок21 $S_{пз} = 7,47 \text{ м}^2$:

$N_{МУПТВ} = 7,47/28 = 0,27 = 1 \text{ шт.}$

Колясочная Блок22 $S_{пз} = 5,88 \text{ м}^2$:

$N_{МУПТВ} = 5,88/28 = 0,21 = 1 \text{ шт.}$

7. Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.

11.1 АПТиА Автоматика пожаротушения

11.1.1 Вводная часть.

11.1.1.1 Основание для проведения работ.

Раздел проекта автоматизации системы спринклерного водяного пожаротушения (АПТ и А) по объекту : 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». Блоки 13–23. (без наружных инженерных сетей). выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- строительных норм и правил, пособий по проектированию и монтажу, инструкций, Государственных стандартов и других нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

11.2 Исходные данные.

Конструктивно здание выполнено из железобетонных конструкций. Степень огнестойкости здания– II. Защищаемые помещения паркинга не отапливаемые, с температурой воздуха ниже +5 °С. В паркинге предусмотрена JET вентиляция.

11.3. Основные проектные решения по системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения

11.3.1 Нормативное обоснование потребности в системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.

Решение по проектируемой системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения приняты в соответствии с нормами РК:

- СТЧ разработанных «Global Fire Protection»
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений
- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений
- СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- МСН 2.02-05-2000* Стоянки автомобилей
- СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»

– ПУЭ–2015 «Правила устройства электроустановок» приказ № 230 от 20.03.2015г.

Все применяемые приборы и устройства имеют сертификат соответствия РК, допущены к применению и одобрены Комитетом по Государственному контролю и надзору в области чрезвычайных ситуаций МЧС РК.

11.3.2 Решения по выбору оборудования для системы автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.

Для автоматического распределения воды и выдачи сигнала о начале работы установки спринклерного пожаротушения предусмотрен один воздушный узел управления ЧУ–С100/1,6Вз–ВФ.04 для защиты паркинга и кладовых пятен 2, 3 и 4.

Питание системы АПТ предусмотрено из резервуара в насосной АПТ. Насосная станция АПТ располагается на отм.–4,200 в осях (А–Б), (6–9) жилого дома Блок №14.

На основании гидравлического расчета в разделе проекта АПТ принята моноблочная насосная установка пожаротушения состоящая из одного рабочего и одного резервного насосов WILCO 2 Helix V5204/2/SK–FFS–R–CS

(мощность эл. двигателя насосов Р–15 кВт).

Для построения системы управления пожаротушением предусмотрено оборудование производства “Рубеж”.

Для приема и отображения информации о работе насосных установок в помещении с круглосуточным дежурством персонала предусмотрен блок индикации R3–РУБЕЖ–БИУ (заказывается в разделе проекта АПС).

В качестве автоматического водопитателя предусмотрен подпитывающий насос (жокей–насос) с промежуточной мембранной емкостью 50 литров WILCO–1 MVL 209/J–ET–R (мощность электродвигателя 0,75 кВт).

Для управления работой основных насосов пожаротушения и жокей–насосом предусмотрен прибор управления для систем пожаротушения SK–FFS/2–15(32A)/J–1,7A/X8, который входит в комплект поставки насосной установки. Логика запуска системы спринклерного пожаротушения –пуск без подтверждения. В дежурном режиме трубопроводы, заполненные водой до узла управления, находятся под давлением автоматического водопитателя (жокей–насос и гидропневмобак). При снижении давления до узлов управления запускается жокей–насос и подкачивает воду до дежурного давления, после чего он отключается. Включение и отключение жокей–насоса осуществляется автоматически от аналоговых преобразователей давления ПД–А, ПД–В, которые устанавливаются на питающем трубопроводе. Запуск основных насосов осуществляются автоматически от двух аналоговых преобразователей давления ПД–А, ПД–В. Аналоговые преобразователи давления поставляются в комплекте с прибором SK–FFS.

Для управления насосами на приборе SK–FFS предусмотрены три режима работы: “Блокировка”, “Сервисный” (ручной), “Дежурный” (автоматический).

Срабатывание основных насосов (выход на режим) контролируется при помощи аналоговых преобразователей давления – ПД–1, ПД–2, которые устанавливаются после основных насосов до обратных клапанов перед питающим трубопроводом.

При возникновении пожара происходит срабатывание спринклерного оросителя и давление в системе снижается, что вызывает вскрытие узла

управления и срабатывание на нем сигнализаторов давления СДУ, которые формируют сигнал о срабатывании соответствующего узла управления.

Для заполнения воздухом принклерной воздушной секции, для подачи воздуха во время утечки в питающий трубопровод предусмотрен компрессор К29. При срабатывании узла управления компрессор отключается.

Для защиты основных насосов пожаротушения и жокей-насоса от сухого хода в насосной установлены датчик-реле уровня РОС-301.

В проекте предусмотрена возможность для управления системами приточно-вытяжной вентиляции при пожаре и запуска оповещения о пожаре.

11.3.3 Решения по размещению оборудования системы автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.

Моноблочная насосная установка пожаротушения насосов WILCO 2 Helix V5204/2/SK-FFS-R-CS, подпитывающий насос (жокей-насос) с промежуточной мембранной емкостью 50 литров WILCO-1MVL 209/J-ET-R прибор управления для систем пожаротушения SK-FFS/2-15(32A)/J-1,7A/X8 устанавливаются в помещении насосной АПТ. Прибор ППКОПУ R3-Рубеж-20П, датчики-реле уровня РОС-301,

источник вторичного эл.питания резервированный ИВЭПР 12/3,5 размещаются в щите автоматизации ЩА в помещении насосной АПТ.

Для приема и отображения информации о работе насосных установок в помещении с круглосуточным дежурством персонала размещается блок индикации R3-РУБЕЖ-БИУ, который предусматривается в разделе АПС.

11.4. Электроснабжение системы автоматизации водяного пожаротушения.

Основное электропитание (380В; 220В) по первой категории обеспечивается заказчиком.

В источнике резервированного эл.питания ИВЭПР12/3,5 установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на непрерывную работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3-х часов в режиме «тревога».

11.5. Решения по кабельной разводке.

В проекте для монтажа системы автоматизации водяного пожаротушения применены кабели в негорючей оболочке.

В насосной станции АПТ для прокладки кабелей используются перфорированные кабельные лотки. Отверстия для прохождения кабельных линий сквозь стены и перегородки сверлить по месту.

Трассы прокладки кабелей определить при монтаже систем. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ и СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

11.6. Защитное заземление и зануление.

Защитное заземление и зануление приборов систем АПТ и А выполнить в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ.

11.7. Экологическая безопасность.

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.