



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

*«Многоквартирные жилые дома со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенные по адресу:
г. Алматы, Турксибский район, мкр. Кайрат, уч. 716/20»
6-ая очередь строительства (без наружных инженерных сетей)*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том-1

Альбом: 2685-1-ОПЗ

Алматы 2025 г.



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

*«Многоквартирные жилые дома со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенные по адресу:
г. Алматы, Турксибский район, мкр. Кайрат, уч.716/20»
6-ая очередь строительства (без наружных инженерных сетей)*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том-1

Альбом: 2685-1-ОПЗ

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	ЭЛ – Электротехнические решения
Том – 5.1	ЭОФ -Электроосвещения фасадов
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	АПТиА-Автоматическое пожаротушение и автоматика
Том- 12	ПОС - Проект организации строительства
Том – 13	СМ - Сметная документация

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  ***Жусанбаева Г.***

Главный инженер проекта  ***Сейтказинов Д.***

Содержание

1. Общая часть.....	6
1.1 Основание для проектирования	6
1.2. Исходные данные.....	6
1.3. Месторасположение объекта	6
1.4. Климатические характеристики участка строительства	6
1.5. Температура воздуха.....	7
1.6. Инженерно-геологические условия	8
2. Генеральный план	9
2.1 Основание для проектирования.....	9
2.2 Характеристика участка	10
2.3 Разбивочный план	11
2.4 Расчет обеспеченности парковочными местами легкового автотранспорта в жилой застройке (согласно СП РК 3.02-101-2012* «Здания жилые многоквартирные»)	11
2.5 Расчет площадей площадок (согласно СП РК 3.01-105-2013)	12
2.6 Вертикальная планировка.....	12
2.7 Покрытия	12
2.8 Благоустройство территории	13
2.9 Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН).	14
2.10 Расчет накопления бытовых отходов от жилья и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО (Согласно СП РК 3.01-101-2013* приложение Ж, таблица Ж.1 – Нормы накопления бытовых отходов)	14
3. Архитектурные решения	15
3.1 Исходные данные.	15
3.2 Общие указания.....	16
3.3 Архитектурно-планировочное решение.	17
Технико-экономические показатели.	23
3.4 Строительно-архитектурные решения.	24
3.5 Наружная отделка.....	24
3.6 Внутренняя отделка.....	25
3.7 Противопожарные мероприятия.	26
3.8 Производство строительно-монтажных работ.	27
3.9 Указания по производству работ в зимних условиях.	27
3.10 Доступность для МГН.	27
3.11 Мероприятия по шумо-виброизоляции.	28
3.12 Безопасность при эксплуатации и антивандальные мероприятия.	28
3.13 Система мусороудаления.	28
4. Конструктивные решения.....	28
4.1. Исходные данные.....	28
4.2. Основные расчетные положения и нагрузки.	29
4.3. Конструктивные решения.....	29
4.4. Антисейсмические мероприятия.....	30
4.5. Защита от коррозии.....	31
4.6. Производство бетонных работ в зимний период.....	31
5. Электротехнические решения.....	31
5.1. Общая часть.....	31
5.2. Характеристики здания и помещений комплекса.	32
5.3. Силовое электрооборудование.....	33
5.4. Электрическое освещение.....	34
5.5. Учет электроэнергии.....	34
5.6. Конструктивные выполнение сетей.....	35
5.7. Защитные меры безопасности.....	35

5.8. Молниезащита.....	35
5.9. Противопожарные мероприятия.	36
6. Отопление и вентиляция.	36
6.1. Общие указания.....	36
6.2. Отопление жилья и помещений общего назначения.	37
6.3. Вентиляция жилья и помещений общего назначения.	38
7. Водопровод и канализация.	40
7.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья (В1).	40
7.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений (В1о).	41
7.3. Водопровод противопожарный паркинга (В2.1).	41
7.4. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод (Т3, Т4).	42
7.5. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод встроенных помещений (Т3о, Т4о).	42
7.6. Канализация бытовая (К1).	42
7.7. Канализация бытовая встроенных помещений (К1о).	43
7.8. Канализация бытовая напорная (К1н).	43
7.9. Канализация дождевая (внутренние водостоки К2).	43
7.10. Канализация дренажная (ДКв).	43
7.11. Канализация дренажная напорная (К3н).	43
7.12. Производство работ.	44
7.13. Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации.	44
7.14. Испытание систем.	45
8. Решение по средствам связи, сигнализации и автоматизации.	45
8.1. Связь и сигнализация. Исходные данные.	45
8.2. Видеодомофонная связь (ВДФ).	46
8.3. Система контроля доступа (СКД).	47
8.4. Система видеонаблюдения (ВН).	47
8.5. Охранная сигнализация (ОС).	48
8.6. Телевидение (ТВ).	49
8.7. Телефонизация (ГТ).	49
8.8. Автоматическая пожарная сигнализация (АПС).	49
8.9. Диспетчерская лифтов (ДЛ).	52
9. Автоматическое пожаротушение и автоматика.	53
9.2. Основные проектные решения по системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.	54
9.3. Электроснабжение системы автоматизации водяного пожаротушения.	55
9.4. Электроснабжение системы автоматизации водяного пожаротушения.	55
9.5. Защитное заземление и зануление.	55
9.6. Экологическая безопасность.	56

1. Общая часть

1.1 Основание для проектирования

Рабочий проект «Многokвартирные жилые дома со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом расположенные по адресу: г. Алматы, Турксибский район, мкр. Кайрат, уч. 716/20» 6-ая очередь строительства (без наружных инженерных сетей) разработан на основании:

- Архитектурно-планировочное задание №KZ32VUA01624253 от 08.05.2025 г., выданное Государственным учреждением "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";
- Договор подряда;
- Задания на проектирование.

1.2. Исходные данные

- Эскизный проект, согласованный с УАиГ г. Алматы "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы" от 23.05.2025 г.;
- Акт на земельный участок №20-317-107-1298 от 23.11.2022 г, выданный Филиалом НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по городу Алматы;
- Технические условия на подключения к инженерным сетям;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ32VUA01624253 от 08.05.2025 г.;
- Топографическая съемка, выполненная ТОО "ТопГиз" от 19.03.2025 г.;
- Инженерно-геологическое изыскание, выполненные ТОО "КазГИИЗ" в период февраль-март 2025 г.;
- Технический отчет на технологию по устройству грунтоцементных колонн, методом глубинного перемешивания грунтов на основаниях договора № PSZ/Оку/ЕСР-4/88983 от 03.04.2025 г. между АО «КазНИИСА» и ТОО «АСК Престиж»;
- Специальные технические условия на проектирование на проектирование объекта: «Многokвартирные жилые дома со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями расположенные по адресу г.Алматы, Турксибский район, мкр.Кайрат, уч.716/20» 4, 5, 6 и 7 очередь строительства» от «Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» (АО «КазНИИСА») № 125 от 17.06.2025 г.;
- Специальные технические условия (СТУ), разработанных ТОО «Global Fire Protection» для объекта: «Многokвартирный жилой дом со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Алматы, Турксибский район, мкр. Кайрат, уч. 716/20» №94-Е от «22» мая 2025 г.

1.3. Месторасположение объекта

Земельный участок под строительство объекта: г. Алматы, Турксибский район, микрорайон Кайрат, уч. 716/20.

1.4. 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.

1.5. Температура воздуха.

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

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

Средняя годовая температура положительная и составляет 9,8⁰С.

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

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

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – 26,9⁰ С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 20,1⁰ С.

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

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 0⁰С – 105 суток, средняя температура воздух этого периода-минус 2,9⁰ С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 8⁰С – 164 суток. Средняя температура воздух этого периода -0,4⁰ 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°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
0,0	0,0	0,0	108,2	44,5	9,4

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице 2.4.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
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 – 102 дня.

Ветровая нагрузка - 0,39 кПа.

Снеговая нагрузка – 1,2 кПа.

Толщина стенки гололеда – 10мм.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по данным СП РК 2.04-01-2017 (12) составляет для суглинков – 119см, для песков – 155см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 195см (МСТ АМСГ, Аэропорт).

1.6. Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах террасированной предгорной наклонной равнины. Поверхность участка спланирована, с общим уклоном на северо-восток. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 700,3 – 701,4м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста (арQп), представленные суглинками с прослоями песков, перекрытыми почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой представлен суглинком темно-серого цвета, твердой консистенции с корнями растений, мощностью 0,2-0,3м.

Суглинки залегающие до глубины 2,0-3,2м просадочные, бурого цвета, макропористые, от твердой до полутвердой консистенции, мощностью 1,7-3,1м.

Ниже, суглинок непросадочный, бурого цвета, от тугопластичной до текучей консистенции, ожелезненный, с включением известково-глинистых конкреций (журавчики), с тонкими прослойками и линзами песка. Мощность слоя суглинков составляет 12,0-15,0м.

В толще суглинка отмечаются прослои песка с включением гравия и гальки, мощностью 0,3-2,1м. Пески крупные, средней плотности сложения, полимиктовые, насыщенные водой.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (февраль-март 2025г) вскрыты на глубинах 3,68-4,15м. По данным режимных наблюдений (15) максимальное положение уровня грунтовых вод наблюдается в марте-апреле, минимальное в декабре-феврале, амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1,5 м. Уровень грунтовых вод, зафиксированный в период настоящих изысканий, близок к минимальному. Возможно повышение влажности грунтов за счет замачивания их сверху из внешних источников и постепенного накопления влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод, а также за счет экранирования поверхности при строительном освоении территории.

Участок потенциально подтопляемый.

Согласно СНиП СП РК 2.01-101-2013 (4) и приложению 8 **степень агрессивного воздействия грунтовых вод** на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W₄ для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) по содержанию сульфатов – неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная.

2. Генеральный план

2.1 Основание для проектирования

- Кадастровый паспорт объекта недвижимости, Кадастровые номера 20:317:107:1298. Паспорт составлен по состоянию на "23" ноября 2022 года;

- Акт на право частной собственности на земельный участок № 2211221320644504 от 23.11.2022 года, выданный ТОО «АСК Престиж», подтверждающий право собственности на земельный участок с кадастровым номером 20-317-107-1298, расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, мкр. Кайрат, участок 716/20;

- Справка о зарегистрированных правах на недвижимое имущество, выданная Государственной корпорацией «Правительство для граждан» 14.06.2023 г., подтверждающая регистрацию права собственности ТОО «АСК Престиж» на вышеуказанный участок;

- Архитектурно-планировочное задание №24917 от 21 февраля 2025 года, с дополнением №59250 от 08 мая 2025 года;

- Эскизный проект №70581 от марта 2025 года;

- Технические условия на подключение к газораспределительным сетям: № 02-2024-2917 от 30.05.2024 г., выданы АО «QazaqGaz Aimaq»;

- Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения: № 47 от 20.01.2025 г., выданы ТОО «Алматы Су»;

- Технические условия на постоянное электроснабжение: № 32.2-169 от 15.01.2025 г., выданы АО «АЖК»

- Топографическая съемка масштаба 1:500, выполненная ТОО "ТопГиз" от 07 марта 2025 г.;

- Инженерно-геологические изыскания № PSZ/ПР/ЕСР-4/81997, выполненные ТОО "КАЗГИИЗ" от февраля 2025 г.

- Специальные технические условия по пожарной безопасности №94-Е от 22.05.2025 г., разработанные ТОО «Global Fire Protection», ТОО «GFP Consulting»;

Нормативных документов, действующих на территории РК:

а) СП РК 3.01-11-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;

б) СП РК 3.01.105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов;

- ## 2.2 Характеристика участка

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



2.3 Разбивочный план



Проектируемый жилой комплекс состоит из:

- 6-ти этажных жилых блоков. Жилой комплекс увязан со смежными по участку объектами, с учетом сложившейся существующей застройки.

Блокировка жилых блоков выполнена торцевыми стенами друг к другу. Блок К2.1, К2.2, К2.3, К2.4, К2.5, К2.6, К2.7.

Расстояние от проектируемых жилых пятен до существующей окружающей застройки выполнено с учетом требований инсоляции по СП РК 2.04-01-2017 и Санитарным нормам и правилам обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки.

При горизонтальной разбивке территории предусмотрены противопожарные разрывы в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021 года. Расстояние от продольных наружных стен жилых пятен до внутридомового пожарного проезда равно 5м.

2.4 Расчет обеспеченности парковочными местами легкового автотранспорта в жилой застройке (согласно СП РК 3.02-101-2012* «Здания жилые многоквартирные»)

Количество жителей – 442 чел., работников коммерческих помещений – 188 чел.

Расчет потребности в парковочных местах для жителей, согласно СП РК 3.02-101-2012/ Табл.1:*

Норма: 100 м/м на 1000 жителей. Расчет: $(442 / 1000) \times 100 = 45$ машино-мест.

Расчет потребности в парковочных местах для помещений общественного назначения, согласно СП РК 3.02-101-2012/ Табл.1: Норма: 40 м/м на 1000 жителей. Расчет: $(442 / 1000) \times 40 = 18.0$ машино-мест.*

2.5 Расчет площадей площадок (согласно СП РК 3.01-105-2013)

Расчет обеспеченности спортивных, игровых и площадок для отдыха:

СП РК 3.01-105-2013 4.12.4

Площадь д/игровых площадок $0.5 \times 442 = 221,0 \text{ м}^2$ (по РП - 252,10 м²)

СП РК 3.01-105-2013 4.12.17

Площадь площадок для отдыха $0.1 \times 442 = 44,2 \text{ м}^2$ (по РП - 50,60 м^2)

2.6 Вертикальная планировка

Вертикальная планировка территории строительства решена в соответствии с нормативными требованиями и с учетом рельефа местности и выполнена с учетом существующего положения.

Топографическая съемка масштаба 1:500, выполненная ТОО "ТопГиз" от марта 2025 г.

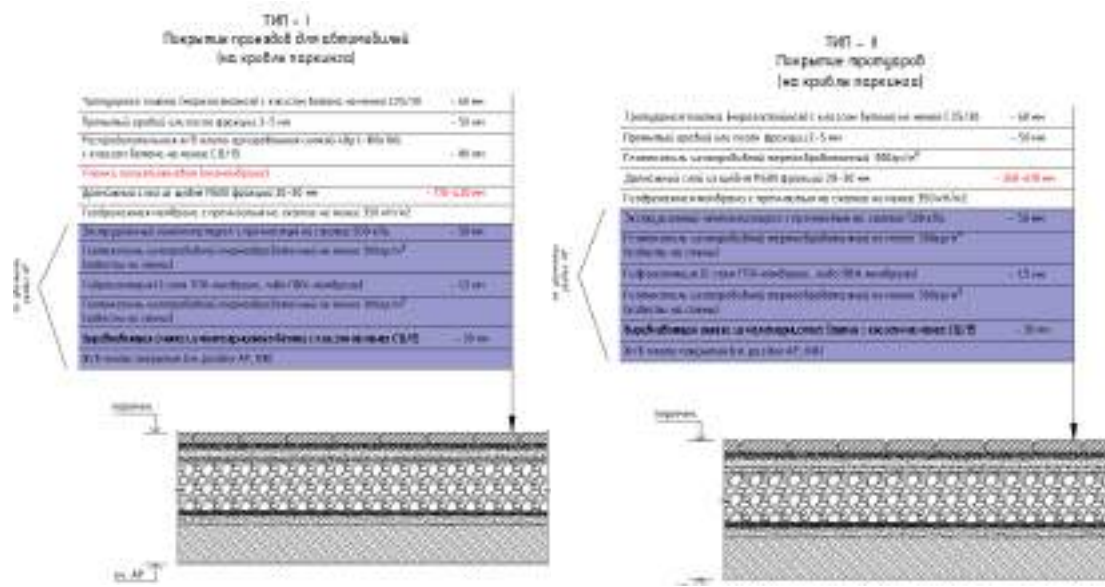
Система высот – балтийская, система координат – местная, г. Алматы.

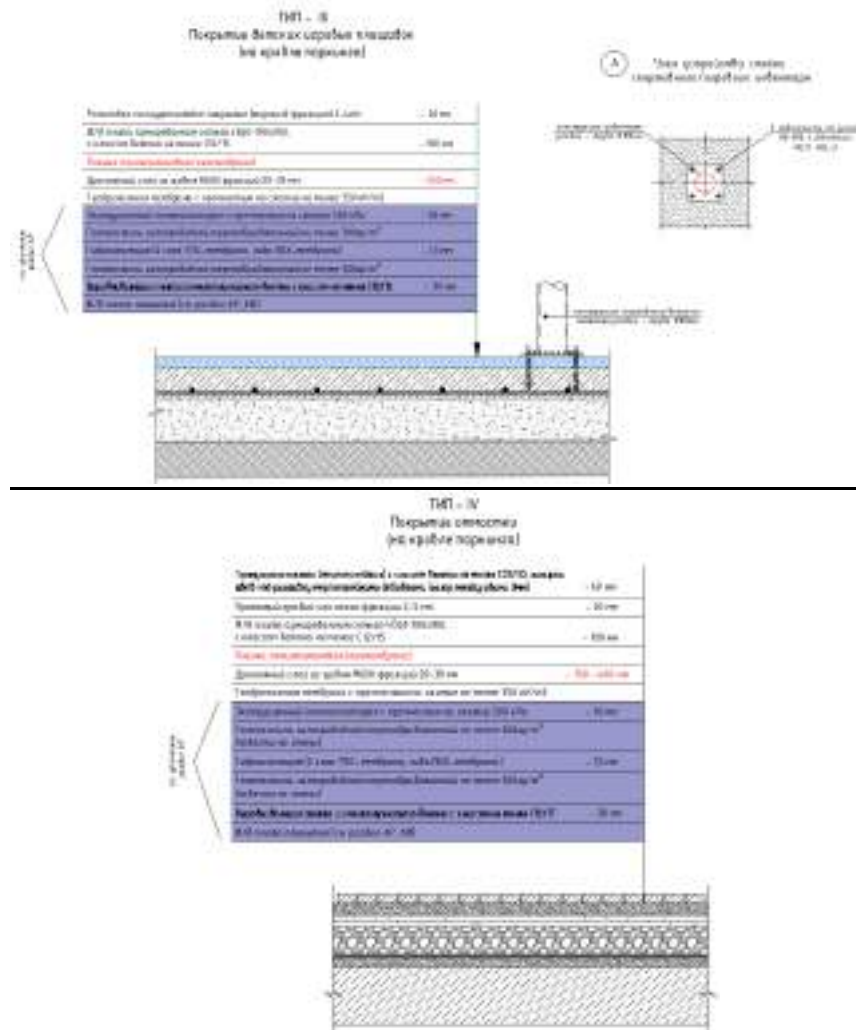
Площадка строительства 4 очереди имеет уклон с юго-востока на северо-запад в пределах 1,2 процентов. Абсолютные отметки по участку строительства варьируют от 703,60 до 700,30.

За отм. $\pm 0,000$ проектируемых зданий приняты отметки уровня чистого пола первого этажа Блока К2.1 на отметке +703,40; Блока К2.2 - 703.00; Блок К2.3 - 703.00; Блок К2.4 - 703.00; Блок К2.5 - 703.40; Блок К2.6 - 703.60; Блок К2.7 - 703.85; 1-этажный офис - 702.05; ПЦН - 703.70.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией. Сток поверхностных вод от здания с проездов и площадок осуществляется по верху покрытий и по ним за пределы участка. Планировочные (продольные) уклоны по проездам приняты от 4 до 100%, поперечный уклон по проектируемым проездам – не более 20%. Уклоны по площадкам и дорожкам – не более 8%.

2.7 Покрытия





2.8 Благоустройство территории

Благоустройство территории выполнено в соответствии с назначением. На территории запроектировано благоустройство и озеленение, площадки оборудованы малыми архитектурными формами.

На участке запроектирован круговой пожарный проезд шириной 6 м, площадки (для отдыха, детские, игровые, воркаут), элементы озеленения. Проезды запроектированы с конструкцией дорожной одежды, обеспечивающей движение пожарной техники. Нагрузка на дорожное полотно принимается из расчёта не менее 16 т на ось в соответствии с п. 46 приказа МЧС РК от 17.08.2021 № 405.

Участок строительства разделен на следующие функциональные зоны:

- игровая зона (площадки: игровая пред-дошкольного возраста до 3-х лет совмещенная с площадкой для тихого отдыха взрослых; игровая дошкольного возраста до 7-ми лет; игровая младшего и среднего школьного возраста 7-16 лет.)

- зона отдыха (площадка для тихого отдыха взрослых)

Детские площадки изолированы зелеными насаждениями (кустарниками). По периметру внутреннего и наружного фасада жилого комплекса предусмотрена полоса - озеленения шириной 5 м. В этой зоне устраивается газон, высаживаются кустарники с нормируемым расстоянием от наружных стен проектируемых жилых зданий.

Размещение игрового оборудования выполнено с учетом нормативных параметров безопасности и соответствует возрастным группам.

На территории комплекса ширина проезжей части проектируемых проездов принята 6,0 м.

По периметру зданий предусмотрена отмостка шириной 1,5 м. Ширина отмостки принята относительно результатов инженерно-геологических изысканий.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется, высаживаются деревья и кустарники местных пород, устраиваются газоны.

2.9 Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН).

На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков для тихого отдыха, детскими, игровыми площадками с малыми архитектурными формами, а также предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения.

Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину 1.5м.

Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 8%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных тротуаров предусматривается съезд (бордюрный пандус) с продольным уклоном не более 5%. Бортовые камни на таких примыканиях заглублены, с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок.

Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение.

Доступ маломобильных групп населения к жилым блокам и помещениям коммерческого назначения осуществляется по принципу без барьерной среды.

Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения (МГН) включают:

1) безбарьерный доступ у главных входных групп в жилые пятна, а также к входным группам встроенных помещений коммерческого назначения.

2) парковки для МГН.

2.10 Расчет накопления бытовых отходов от жилья и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО (Согласно СП РК 3.01-101-2013* приложение Ж, таблица Ж.1 – Нормы накопления бытовых отходов)

Расчет накопления бытовых отходов и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО(Согласно СП РК 3.01-101-2013* приложение Ж, таблица Ж.1 - Нормы накопления бытовых отходов): Количество твердых бытовых отходов от прочих жилых зданий составляет - 1100-1500 л./на 1 чел. в год (300-450 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%. Алматы - IIIВ, согласно СП РК 2.04-01-2017 Для расчета принимаем единицу измерения твердых бытовых отходов в литрах (1100 л./на 1 чел. в год). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов - 1210 л./на 1 чел. в год. Количество человек в жилых помещениях - 442 чел. Количество человек в ком. помещениях - 188 чел. Расчет количества бытовых отходов на 1 чел. в сутки: $1210 / 365 = 3,31$ л. Расчет количества бытовых отходов на помещения жилого назначения в сутки: $3,31 \times (442+188) = 2\,085,3$ л. Количество контейнеров для ТБО предусмотренных по проекту - 2 шт. Объем одного подземного контейнера - 5 000 л. Расчет срока накопления контейнеров: $(5\,000 \text{ л} \times 2 \text{ шт.}) / 2\,085,3 = 5$

Контейнеры в количестве 2 шт., объемом 5 000 л., заполняются за 2-5 суток.

**ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
6-очередь строительства**

Номер на плане	Наименования и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м ²				Строительный объем, м ³		
			зданий	квартир	застройки		общая норма- руемая		зданий	всего	
					зд- ная	всего	зд- ная	всего			
6-очередь строительства											
1	6-этажный жилой дом. Блок К2.1	6	1	31	37	638.15	638.15	3 066.03	3 066.03	12 042.40	12 842.40
2	6-этажный жилой дом. Блок К2.2	6	1	21	27	589.09	589.09	2 628.98	2 628.98	10 475.49	10 475.49
3	6-этажный жилой дом. Блок К2.3	6	1	22	22	586.00	586.00	2 482.84	2 482.84	9 788.11	9 700.11
4	6-этажный жилой дом. Блок К2.4	6	1	21	27	589.09	589.09	2 656.13	2 656.13	10 475.49	10 475.49
5	6-этажный жилой дом. Блок К2.5	6	1	22	22	501.77	501.77	2 491.43	2 491.43	9 697.06	9 697.06
6	6-этажный жилой дом. Блок К2.6	6	1	21	21	428.51	428.51	2 146.10	2 146.10	8 522.48	8 522.48
7	6-этажный жилой дом. Блок К2.7	6	1	38	30	461.51	461.51	2 421.31	2 421.31	9 388.50	9 368.50
8	1-этажный офис	1	1			139.18	139.18	243.12	243.12	779.85	119.85
9	Парковка	1	1			3 363.87	3 363.87	2 892.68	2 892.68	14 425.14	14 425.14
10	ШУ ПДН (прим. центрального надежного блочно-модульного здания)	1	1			79.61	79.61	16.61	16.61	78.61	70.61
	Итого:						6 997.29		21 045.23		85 868.89
11	ТБО площадка						79.93				
12	Детская игровая площадка						252.18				
13	Верхняя площадка						50.68				
14	Площадка для отдыха						53.08				
15	Стенка автомобилей на 20 м/м						284.82				

Технико-экономические показатели по генплану (6 очередь строительства)

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1	Площадь участка по ГосАКТ-у	га	3.5884	
2	Площадь участка 6-ой очереди строительства	га	0.9616	
3	Общая площадь застройки, в том числе:	м2	3 712.91	без площади паркинга
	- площадь застройки жилых и коммерческих блоков		3 712.91	см. Сводный ТЭП на р. АР
	- площадь подземного паркинга		3 363.87	не входит в процент застройки
4	Общая площадь дорожных покрытий, в том числе:	м2	3 344.73	без 50% тротуара без 100% детских площадки
	- все покрытия, включая		3 306.68	
	- площадь дорожных канав		138.05	
5	Общая площадь озеленения, в том числе:	м2	2 558.36	
	- газон посеянный		1 417.85	
	- покрытие экопарковки (45%)		128.16	
	- покрытие тротуара (50%)		676.35	
	- покрытие игровой площадки (100%)		336.0	
6	Процент застройки	%	38.6	
7	Процент покрытий	%	34.8	
8	Процент озеленения	%	26.6	
9	Коэффициент плотности населения	жителей	588	см. лист ГП-1
10	Коэффициент плотности застройки	кв.м	2.18	см. лист ГП-1

Согласно Примечанию к п. 6.3.4. СН РК 3.01-01-2013*, детские игровые и спортивные площадки, а также пешеходные дорожки допускается включать в состав озелененной территории при условии, что их совокупная площадь не превышает 30 % от площади участка. В рамках данного проекта данное условие соблюдено.

3. Архитектурные решения

3.1 Исходные данные.

Данный проект разработан на основании:

- Архитектурно-планировочное задание.
- Задание на проектирование.

- Эскизный проект, согласованный с КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы.
- Технические условия на подключение к инженерным сетям.
- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «Алматы ГИИЗ» заказ PSZ/ПР/ЕСР – 4/81997 (02-25) от 4 февраля 2025г.
- Специальные технические условия (СТУ) отражающие специфику противопожарной защиты объекта от мая 2025, выполненное ТОО "Global Fire Protection"

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".

3.2 Общие указания.

Проект предназначен для строительства в ПИВ (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017) климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими характеристиками:

- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°С;
- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 20,1°С;
- Нормативная снеговая нагрузка для II района (СП РК EN 1991-1-3) - 1,2 кПа;
- Нормативное значение ветрового давления для II района (СП РК EN 1991-1-4) - 0,39 кПа;
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов;
- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;
- Глубина промерзания грунта - 1,19 м.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке по генеральному плану:

Блок 1 (жилой дом) = 703,40
 Блок 2 (жилой дом) = 703,00
 Блок 3 (жилой дом) = 703,00
 Блок 4 (жилой дом) = 703,00
 Блок 5 (жилой дом) = 703,40
 Блок 6 (жилой дом) = 703,60
 Блок 7 (жилой дом) = 703,85
 Блок 8 (коммерция) = 702,50
 Блок 9 (паркинг) = 703,85
 Блок 10 (ЦПУ СПЗ)

Характеристики жилых зданий:

- Этажность - 6 надземных этажей, 1 техническое подполье (подземный этаж).
- Класс жилья - Малогабаритное жилье (СП РК 3.02-101-2012);
- Условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- Уровень ответственности здания - II (нормальный) технически сложный;
- Степень огнестойкости здания - II (СП РК 2.02-101-2014);
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3;
- Класс конструктивной пожарной ответственности - С1;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
- Расчетный срок службы здания - 100 лет (СП РК 1.04-101-2012).

3.3 Архитектурно-планировочное решение.

«Многоквартирные жилые дома со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенные по адресу: г. Алматы, Турксибский район, мкр. Кайрат, уч. 716/20» 6-я очередь строительства (без наружных инженерных сетей).

Жилые дома расположены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых помещений и продуваемости дворовых территорий. Ко 4-ой очереди строительства относятся жилые блоки 1,2,3,4,5,6,7, (6-ти этажные), а также 8 блок одноэтажное здание под помещение общественного назначения, 9 блок подземный паркинг. Одноэтажное здание, центральный пульт управления системами противопожарной защиты 10 блок (ЦПУ СПЗ).

Блок 1 (6-ти этажный жилой дом).

Здание прямоугольной формы, здание с габаритами в осях 35,0х14,40м.

Высота подвального этажа 4,2 м. а также технического подполья (от пола до потолка) – 2,2м в чистоте.

Высота 1-го этажа (от пола до потолка) - 3,0м в чистоте.

Высота типовых этажей со 2-го по 5-ый (от пола до потолка) - 2,7м в чистоте.

Высота 6-го этажа (от пола до потолка) - 3,0/3,1м в чистоте (ж/б плита покрытия с уклоном 1,5%).

Отметка чистого пола 6-го этажа - 15,300; отметка парапета - 19,800/21,100.

В подвальном этаже расположены индивидуальный тепловой пункт, помещении клининга с/у душевая, инвентарная, электрощитовая, кладовые, помещение уборочного инвентаря (ПУИ), сети инженерных коммуникаций, эвакуационный выход через лестничную клетку непосредственно наружу а также второй эвакуационный выход в деф шве. Пребывание людей не более 6 человек.

На первом этаже со стороны двора расположены квартиры входная группа в жилье (в вестибюль с лестнично-лифтовым холлом) и выход непосредственно наружу с лестничной клеткой, 2 квартиры, колясочная, помещение общественного назначения (ПОН) с входной группой со стороны улицы.

На типовых этажах расположены 7 квартир. Со 2-го по 6-ой этаж квартиры имеют схожую планировку.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Лестничная клетка - тип Л1, отапливаемая.

Лифт - грузоподъемность 1050-1275кг, скорость 1,0 м/сек, без машинного отделения.

Блок 2 (6-ти этажный жилой дом).

Здание Г-образный формы в плане с размерами в осях 27,30х14,40м.

Высота этажа технического подполья (от пола до потолка) – 1,8м в чистоте.

Высота 1-го этажа (от пола до потолка) - 3,0м в чистоте.

Высота типовых этажей со 2-го по 5-ый (от пола до потолка) - 2,7м в чистоте.

Высота 6-го этажа (от пола до потолка) - 3,0/3,1м в чистоте (ж/б плита покрытия с уклоном 1,5%).

Отметка чистого пола 6-го этажа - 15,300; отметка парапета - 19,800/21,100.

В подвальном этаже расположены индивидуальный тепловой пункт, электрощитовая, кладовые, помещение уборочного инвентаря (ПУИ),, сети инженерных коммуникаций, эвакуационный выход через лестничную клетку непосредственно наружу а также второй эвакуационный выход через деф шов. Пребывание людей не более 6 человек. На первом этаже со стороны двора расположены квартиры входная группа в жилье (в вестибюль с лестнично-лифтовым холлом) и выход непосредственно наружу с лестничной клеткой, 2 квартиры, колясочная, помещение общественного назначения (ПОН) с входной группой со стороны улицы.

На типовых этажах расположены 5 квартир. Со 2-го по 6-ой этаж квартиры имеют схожую планировку.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Лестничная клетка - тип ЛП, отапливаемая.

Лифт - грузоподъемность 1275кг, скорость 1,0 м/сек, без машинного отделения.

Блок 3 (6-ти этажный жилой дом).

Здание прямоугольной формы, здание с габаритами в осях 28,0х14,40м.

Высота подвального этажа 4,2 м .а также технического подполья (от пола до потолка) – 2,2м в чистоте.

Высота 1-го этажа (от пола до потолка) - 3,0м в чистоте.

Высота типовых этажей со 2-го по 5-ый (от пола до потолка) - 2,7м в чистоте.

Высота 6-го этажа (от пола до потолка) - 3,0/3,1м в чистоте (ж/б плита покрытия с уклоном 1,5%).

Отметка чистого пола 6-го этажа - 15,300; отметка парапета - 19,800/21,100.

В подвальном этаже расположены индивидуальный тепловой пункт, электрощитовая, кладовые, помещение уборочного инвентаря (ПУИ),, сети инженерных коммуникаций, эвакуационный выход через лестничную клетку непосредственно наружу а также второй эвакуационный выход через деф шов.

На первом этаже со стороны двора расположены квартиры входная группа в жилье (в вестибюль с лестнично-лифтовым холлом) и выход непосредственно наружу с лестничной клеткой, 2 квартиры, колясочная, помещение общественного назначения (ПОН) с входной группой со стороны улицы.

На типовых этажах расположены 4 квартира. Со 2-го по 6-ой этаж квартиры имеют схожую планировку.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Лестничная клетка - тип ЛП, отапливаемая.

Лифт - грузоподъемность 1050-1275кг, скорость 1,0 м/сек, без машинного отделения.

Блок 4 (6-ти этажный жилой дом).

Здание Г-образный формы в плане с размерами в осях 27,30х14,40м.

Высота этажа технического подполья (от пола до потолка) – 1,8м в чистоте.

Высота 1-го этажа (от пола до потолка) - 3,0м в чистоте.

Высота типовых этажей со 2-го по 5-ый (от пола до потолка) - 2,7м в чистоте.

Высота 6-го этажа (от пола до потолка) - 3,0/3,1м в чистоте (ж/б плита покрытия с уклоном 1,5%).

Отметка чистого пола 6-го этажа - 15,300; отметка парапета - 19,800/21,100.

В подвальном этаже расположены индивидуальный тепловой пункт, электрощитовая, кладовые, помещение уборочного инвентаря (ПУИ),, сети инженерных коммуникаций, эвакуационный выход через лестничную клетку непосредственно наружу а также второй эвакуационный выход через деф шов. Пребывание людей не более 6 человек. На первом этаже со стороны двора расположены квартиры входная группа в жилье (в вестибюль с лестнично-лифтовым холлом) и выход непосредственно наружу с лестничной клеткой, 2 квартиры, колясочная, помещение общественного назначения (ПОН) с входной группой со стороны улицы.

На типовых этажах расположены 5 квартир. Со 2-го по 6-ой этаж квартиры имеют схожую планировку.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Лестничная клетка - тип Л1, отапливаемая.

Лифт - грузоподъемность 1275кг, скорость 1,0 м/сек, без машинного отделения.

Блок 5 (6-ти этажный жилой дом).

Здание прямоугольной формы, здание с габаритами в осях 28,0х14,40м.

Высота подвального этажа 4,2 м .а также технического подполья (от пола до потолка) – 2,2м в чистоте.

Высота 1-го этажа (от пола до потолка) - 3,0м в чистоте.

Высота типовых этажей со 2-го по 5-ый (от пола до потолка) - 2,7м в чистоте.

Высота 6-го этажа (от пола до потолка) - 3,0/3,1м в чистоте (ж/б плита покрытия с уклоном 1,5%).

Отметка чистого пола 6-го этажа - 15,300; отметка парапета - 19,800/21,100.

В подвальном этаже расположены индивидуальный тепловой пункт, электрощитовая, кладовые, помещение уборочного инвентаря (ПУИ),, сети инженерных коммуникаций, эвакуационный выход через лестничную клетку непосредственно наружу а также второй эвакуационный выход через деф шов.

На первом этаже со стороны двора расположены квартиры входная группа в жилье (в вестибюль с лестнично-лифтовым холлом) и выход непосредственно наружу с лестничной клеткой, 2 квартиры, колясочная, помещение общественного назначения (ПОН) с входной группой со стороны улицы.

На типовых этажах расположены 4 квартира. Со 2-го по 6-ой этаж квартиры имеют схожую планировку.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Лестничная клетка - тип Л1, отапливаемая.

Лифт - грузоподъемность 1275кг, скорость 1,0 м/сек, без машинного отделения.

Блок 6 (6-ти этажный жилой дом).

Здание прямоугольной формы, здание с габаритами в осях 24,5х14,40м.

Высота подвального этажа 4,2 м .а также технического подполья (от пола до потолка) – 2,2м в чистоте.

Высота 1-го этажа (от пола до потолка) - 3,0м в чистоте.

Высота типовых этажей со 2-го по 5-ый (от пола до потолка) - 2,7м в чистоте.

Высота 6-го этажа (от пола до потолка) - 3,0/3,1м в чистоте (ж/б плита покрытия с уклоном 1,5%).

Отметка чистого пола 6-го этажа - 15,300; отметка парапета - 19,800/21,100.

В подвальном этаже расположены индивидуальный тепловой пункт, насосная АПТ, электрощитовая, кладовые, помещение уборочного инвентаря (ПУИ),, сети инженерных коммуникаций, эвакуационный выход через лестничную клетку непосредственно наружу а также второй эвакуационный выход через деф шов.

На первом этаже со стороны двора расположены квартиры входная группа в жилье (в вестибюль с лестнично-лифтовым холлом) и выход непосредственно наружу с лестничной клеткой, одна квартира, колясочная, помещение общественного назначения (ПОН) с входной группой со стороны улицы.

На типовых этажах расположены 4 квартира. Со 2-го по 6-ой этаж квартиры имеют схожую планировку.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Лестничная клетка - тип Л1, отапливаемая.

Лифт - грузоподъемность 1275кг, скорость 1,0 м/сек, без машинного отделения.

Блок 7 (6-ти этажный жилой дом).

Здание прямоугольной формы, здание с габаритами в осях 28,0х14,40м.

Высота подвального этажа 4,2 м .

Высота 1-го этажа (от пола до потолка) - 3,0м в чистоте.

Высота типовых этажей со 2-го по 5-ый (от пола до потолка) - 2,7м в чистоте.

Высота 6-го этажа (от пола до потолка) - 3,0/3,1м в чистоте (ж/б плита покрытия с уклоном 1,5%).

Отметка чистого пола 6-го этажа - 15,300; отметка парапета - 19,800/21,100.

В подвальном этаже расположены индивидуальный тепловой пункт, электрощитовая, кладовые, помещение уборочного инвентаря (ПУИ),, сети инженерных коммуникаций, эвакуационный выход через лестничную клетку непосредственно наружу а также второй эвакуационный выход через деф шов.

На первом этаже со стороны двора расположены квартиры входная группа в жилье (в вестибюль с лестнично-лифтовым холлом) и выход непосредственно наружу с лестничной клеткой, 5 квартир, колясочная.

На типовых этажах расположены 5 квартир. Со 2-го по 6-ой этаж квартиры имеют схожую планировку.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Лестничная клетка - тип Л1, отапливаемая.

Лифт - грузоподъемность 1275кг, скорость 1,0 м/сек, без машинного отделения.

Для всех жилых блоков.

В каждой квартире предусмотрено одно летнее помещение (лоджия/балкон/террасы на 1-ых этажах). Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Блок 8 (Одноэтажное здание под помещение общественного назначения).

Здание прямоугольной формы, здание с габаритами в осях 8,60х14,40м.

Высота подвального этажа 3,0 м .

Высота тех подполья (от пола до потолка) - 2,1м в чистоте.

В тех подполье расположены центральны тепловой пункт, эвакуационный выход через деф шов.

Выход на кровлю осуществляется через люк.

Блок 9 (Подземный паркинг).

Одноуровневый паркин прямоугольной формы, с габаритами в осях 42 х 63.70 м.

Высота подвального этажа 3,3 м .

Высота тех подполья (от пола до потолка) - 2,1м в чистоте.

В тех подполье расположены центральны тепловой пункт, эвакуационный выход через деф шов.

Выход на кровлю осуществляется через люк.

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 42х63.70м.

Количество парковочных мест – 67 м.мест. В том числе 7 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 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений":

Эвакуационные выходы из паркинга решены через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре - выходы в каждое пятно на лестницу Л1. Также эвакуационные выходы предусмотрены у въездных ворот паркинга. Паркин разделён на противопожарных отсека.

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.

Вентиляция в паркинге решена посредством принудительного и естественного притока, принудительной вытяжной вентиляции Jet системы путем установки мощных вентиляторов под потолком.

Удаление возможных протечек воды или после срабатывания системы пожаротушения: установлены лотки и водоприемные приемки, из которых вода удаляется посредством насосов (см. проект ВК)

Сообщение между пожарными отсеками осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Запроектировано дымоудаление из паркинга. Имеется система пожаротушения и пожарные гидранты в паркинге.

3.14.1 Внутренняя отделка.

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 рампы паркинга выполнена из керамогранитной 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.

Отделка помещений общественного назначения (ПОН) - без отделки (чистовая отделка выполняется собственником помещения).

Блок 10 (центральный пульт управления системами противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ).

Простое прямоугольное формы здание в плане с размерами в осях 3,40х3,60м, одноэтажное. Здание "модульного типа" из сборных конструкций из утепленных сэндвич-панелей. Выполняется индивидуально, сборка конструкций на площадке строительства, устанавливается на фундаментные подушки, на 100мм выше уровня земли. В здании предусмотрено помещение охраны. Кровля односкатная, парапет с трех сторон.

Высота этажа (от пола до потолка) - 2,5м в чистоте.

Стены - сэндвич-панели с утеплителем, 150мм.

Полы - линолеум полукоммерческий, б=3мм.

Потолок - МДФ (декоративные панели), б=8мм.

Кровля - профилированный лист, б=0,8мм.

Окна - пластиковые.

Двери - металлические, утепленные.

Внутренняя отделка - МДФ (декоративные панели), б=8мм.

Наружная отделка - профилированный лист (сэндвич-панели) в цвет фасада жилых домов.

Отмостка - без отмостки.

Технико-экономические показатели.

№	Наименование	Ед. изм.	Пятно 1	Пятно 2	Пятно 3	Пятно 4	Пятно 5	Пятно 6	Пятно 7	Пятно 8	Пятно 9	Пятно 10	Итого	в %
1	Этажность здания, в т.ч.	этаж	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1		-
	выше отм. 0,000	этаж	6	6	6	6	6	6	6	1	0	1		-
	ниже отм. 0,000	этаж	1	1	1	1	1	1	1	1	1			-
2	Общая площадь здания	м ²	3066,03	2628,98	2482,84	2656,13	2491,43	2146,10	2421,31	243,12	2892,68	16,61	21045,23	-
3	Общая площадь квартир	м ²	1985,40	1751,83	1730,07	1778,03	1649,65	1343,02	1756,20	0,00	0,00	0,00	11994,20	-
4	Жилая площадь	м ²	1060,85	948,50	984,04	971,28	949,31	778,18	1017,58	0,00	0,00	0,00	6709,74	-
5	Площадь мест общего пользования (МОП)	м ²	599,51	461,02	480,48	475,34	391,12	411,36	519,62	0,00	0,00	0,00	3338,45	-
6	Площадь технических помещений	м ²	211,09	181,27	116,83	167,90	209,90	178,41	20,66	118,96	107,65	0,00	1312,67	-
7	Площадь помещения тех. персонала	м ²	20,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,37	0,00	29,57	-
8	Площадь помещения менеджера объекта	м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
9	Общая площадь помещений общественного назначения (СП РК 3.02-107-2014, приложение Б)	м ²	208,89	166,77	103,52	166,77	201,06	203,84	0,00	0,00	0,00	17,01	1067,86	-
	Полезная площадь	м ²	197,42	159,03	99,51	159,03	190,33	192,76	0,00	241,07	2780,02	16,61	4035,78	-
	Рассчетная площадь	м ²	191,41	155,43	97,11	155,43	185,53	189,16	0,00	114,66	2892,68	16,61	3998,02	-
	Реализуемая площадь коммерческой части здания	м ²	197,42	159,03	99,51	159,03	190,33	192,76	0,00	122,11	0,00	0,00	1120,19	-
10	Площадь внеквартирных хозяйственных кладовых	м ²	40,94	68,09	51,94	68,09	39,70	9,47	124,83	0,00	6,96	0,00	410,02	-
11	Количество кладовых	шт.	7	8	6	8	7	2	17	0	0	0	55	-
12	Количество квартир, в т.ч.	шт.	37	27	22	27	22	21	30	0	0	0	186	100,00%
	1-х комнатных квартир	шт.	5	11	0	11	1	10	6	0	0	0	44	23,66%
	2-х комнатных квартир	шт.	30	0	5	0	6	1	13	0	0	0	55	29,57%
	3-х комнатных квартир	шт.	2	10	12	10	10	5	11	0	0	0	60	32,26%
	4-х комнатных квартир	шт.	0	6	5	6	5	5	0	0	0	0	27	14,52%
13	Площадь для хранения м/м	м ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2768,70	0,00	2768,70	-
14	Количество машиномест, в т.ч.	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	67	-
	парковочных место	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	60	-
	семейное парковочное место	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	парковочное место для МГН	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	-
15	Строительный объем	м ³	12042,40	10475,49	9700,11	10475,49	9697,06	8522,46	9679,48	779,85	14425,14	70,61	85868,09	-
	в т.ч. подземная часть	м ³	2209,86	1900,92	1770,40	1900,92	1770,40	1514,60	1710,83	319,68	14425,14	0,00	27522,75	
	в т.ч. надземная часть	м ³	9832,54	8574,57	7929,71	8574,57	7926,66	7007,86	7968,65	460,17	0,00	70,61	58345,34	
16	Площадь застройки	м ²	638,15	509,09	506,00	509,09	501,77	428,51	461,51	139,18	3363,87	19,61	7076,78	
17	Кол-во работников		33	27	17	27	32	32	0	20	0	1	188	
	Кол-во жильцов (12кв.м.)		88	79	82	81	79	65	85	0	0	0	559	

3.4 Строительно-архитектурные решения.

Здания имеют каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами (см. часть КЖ).

Фундамент - монолитная железобетонная плита

Каркас - монолитный железобетонный

Пилоны - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Лифтовая шахта - монолитная железобетонная.

Лестница - монолитная железобетонная.

Покрытие и перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200мм.

Вентиляционные шахты квартир - сборные железобетонные блоки.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ 31360-2007, размером 600х200х250мм, марка бетона по морозостойкости не менее F15.

Перегородки:

а) между квартирой и общим коридором - составная стена 275мм:

газобетонный блок б=200мм, класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ 31360-2007; акустическая минераловатная плита б=50 мм (плотностью 15-17кг/м³) на подсистемах KNAUF; ГСП-А б=12,5мм в два слоя (для влажных помещений применить влагостойкий лист);

б) межквартирные - составная стена 250мм:

ГСП-А б=12,5мм в два слоя (для влажных помещений применить влагостойкий лист); акустическая минераловатная плита б=50 мм (плотностью 15-17кг/м³) на подсистемах KNAUF;

газобетонный блок б=100мм, класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ 31360-2007; акустическая минераловатная плита б=50 мм (плотностью 15-17кг/м³) на подсистемах KNAUF; ГСП-А б=12,5мм в два слоя (для влажных помещений применить влагостойкий лист);

в) межкомнатные - ГСП-А б=12,5мм в один слой (для влажных помещений применить влагостойкий лист); акустическая минераловатная плита б=50 мм (плотностью 15-17кг/м³) на подсистемах KNAUF;

ГСП-А б=12,5мм в один слой (для влажных помещений применить влагостойкий лист);

г) перегородки санузлов - ГСП-А б=12,5мм в один слой (применить влагостойкий лист); акустическая минераловатная плита б=50 мм (плотностью 15-17кг/м³) на подсистемах KNAUF; ГСП-А б=12,5мм в один слой (применить влагостойкий лист);

д) перегородки вентиляхт на уровне кровли - блок СКЦ-2 габаритными размерами 390х90х188мм по ГОСТ 6133-84.

и) перегородки технических помещений в техническом подполье - блок СКЦ-1 габаритными размерами 390х190х188мм по ГОСТ 6133-84.

Кладку из газобетонных блоков выполнять на клеевом растворе. Усиление кладки металлическими гнутиками см.р.КЖ

Кладку из блоков СКЦ-1 и СКЦ-2 выполнить армирование с цементно-песчаном раствором см. р.КЖ.

3.5 Наружная отделка.

Отделка фасадов комплекса предусмотрена в соответствии с согласованным эскизным проектом из современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации.

Наружная отделка цоколя, высотой 100мм - система навесного вентилируемого фасада с керамогранитными плитами;

Наружная отделка 1-го этажа - система навесного вентилируемого фасада с клинкерной плиткой по алюминиевым направляющим.

Наружная отделка стен со 2-го этажа до парапета и стены в деформационном шве - штукатурка по стеклотканевой сетке с акриловой фасадной краской на 2 раза.

Крыльца - термообработанный гранит с устройством грязезащитной решеткой.

Окна/витражи жилых этажей - ПВХ профиль, 1-но камерный стеклопакет, внутреннее стекло энергосберегающее с низкоэмиссионным покрытием (Low-T). Трос блокиратор, для защиты детей от выпадения. Открывание сложное.

Окна/витражи на лоджиях - ПВХ профиль, 1-но камерный стеклопакет, внутреннее стекло с низкоэмиссионным покрытием (Low-T). Трос блокиратор, для защиты детей от выпадения. Открывание сложное.

Окна/витражи на 1 этаже в жилых комнатах - ПВХ профиль, 1-но камерный стеклопакет, внутреннее стекло энергосберегающее с низкоэмиссионным покрытием (Low-T). Трос блокиратор, для защиты детей от выпадения. Открывание сложное. Противоударная пленка А1. Противовзломная фурнитура RCIN.

Окна/витражи на 1 этаже в лоджии - ПВХ профиль, 1-но камерный стеклопакет, внутреннее с низкоэмиссионным покрытием (Low-T). Трос блокиратор, для защиты детей от выпадения. Открывание сложное. Противоударная пленка А1. Противовзломная фурнитура RCIN.

Витражи балконные внутренние (ОДБ)- алюминиевый 3х камерный профиль, 1-но камерный стеклопакет, внутреннее стекло энергосберегающее с низкоэмиссионным покрытием (Low-T). Дверное полотно 800мм.

Козырьки - металлический каркас, оцинкованный лист, обшивка Sibalux под цвет фасада.

Кровля - без чердачная, не эксплуатируемая, вентилируемая с мягким покрытием, с уклоном 1,5%, аэраторы предусмотрены на каждые 30-50кв.м, организованный внутренний водосток и водоприемные воронки с обогревом в холодное время года.

Отлив парапета - оцинкованная кровельная сталь.

Отмостка вокруг здания - проектом предусмотрена в раздел ГП.

Утепление наружных стен по теплотехническому расчету:

а) Однослойное утепление для стен под штукатурку:

Минераловатный утеплитель НГ, плотность 90кг/м³ - 100мм (по ж/б стенам);

Минераловатный утеплитель НГ, плотность 90кг/м³ - 60мм (по газоблоку).

б) Двухслойное утепление для стен под навесной фасад:

Минераловатный утеплитель НГ, плотность 50кг/м³ - 50мм (по ж/б стенам);

Минераловатный утеплитель НГ, плотность 80кг/м³ - 50мм (по ж/б стенам);

Минераловатный утеплитель НГ, плотность 50кг/м³ - 30мм (по газоблоку);

Минераловатный утеплитель НГ, плотность 80кг/м³ - 30мм (по газоблоку).

Утеплитель выполнить на клею с крепежными дюбелями.

По верхнему слою утеплителя наружных стен уложить негорючую ветро-гидрозащитную пленку.

Утепление плиты покрытия (кровля) по теплотехническому расчету:

Минераловатный утеплитель НГ, плотность 130кг/м³ - 180мм.

3.6 Внутренняя отделка.

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка стен и потолков квартир - улучшенная черновая (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).

Полы - в технических помещениях и мест общего пользования керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью, в квартирах цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие черновая (чистовая отделка выполняется собственником квартиры). Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Двери - металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики соответственно требованиям к месту их расположения.

Подоконные доски - ПВХ.

Для внутренней отделки помещений используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Полы при входе в здания и на лестничных площадках приняты не скользкими.

При утеплении внутренних стен тамбуров и лождий предусматривать:

а) По газоблоку - минераловатный утеплитель НГ, плотностью 90 кг/м³ - 100мм;

б) По бетону - минераловатный утеплитель НГ, плотностью 90 кг/м³ - 100мм;

Утеплитель на клею с крепежными дюбелями, под цементно-песчаную штукатурку по сетке.

3.7 Противопожарные мероприятия.

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2022, СП РК 2.02-102-2022, Техническим регламентом и рекомендациями СТУ.

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В наружной отделке фасадов применены несгораемые и трудносгораемые отделочные материалы. В теплоизоляции применены негорючие минераловатные плиты. Под облицовочным слоем предусмотрены противопожарные рассечки, отсекающие первый этаж здания по горизонтали от отделки штукатуркой, а так же по периметру оконных проемов первого этажа.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет аварийный выход - выход на лоджию/балкон с глухим простенком не менее 1,2 м от торца лоджии/балкона до оконного проема.

Двери кабины лифта приняты противопожарными EI 30.

Двери эвакуационных выходов - без ключа, с ручкой «антипаника», оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

Выходы с технического подполья выполнены на основании рекомендаций специальных технических условий (СТУ), через вентилируемый деформационный шов. Одновременное пребывание людей в техническом подполье из расчета не более 6 человек, только в случае ремонта.

Жилой дом представляет собой один пожарный отсек. Во всем здании предусмотрены: система пожарной сигнализации с передачей сигнала в пункт центрального управления (ПЦН), совмещенный с пожарным постом, с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, размещенный в отдельно-стоящем одноэтажном здании (блок 10); системами оповещения и управления эвакуацией людей в случае возникновения пожара или другой аварийной ситуации; системой дымоудаления и шахты лифтов при пожаре.

Выход на улицу осуществляется через лестничную клетку типа ЛП непосредственно наружу.

Отделка помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов.

Все стены, межквартирные перегородки и перекрытия выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Межкомнатные перегородки с пределом огнестойкости 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 - 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 лестничной клетки, лифтовых холлов, внеквартирных коридоров, а так же двери между пожарными отсеками в уровне подвала предусмотрены с механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах.

3.8 Производство строительно-монтажных работ.

Производство строительно-монтажных работ следует производить согласно СНиП РК 5.03-37-2005 и вести в соответствии с указаниями рабочих чертежей данного проекта а также требованиями:

СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»,

СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия",

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" должны быть предусмотрены:

-последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки;

-пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение;

-устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения;

-степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Все металлические элементы соединить ручной дуговой сваркой по ГОСТу 5264-80* электродами по ГОСТ 9467-75*. Толщина сварных швов не менее 6 мм. Обработку сварных швов выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3-18-75.

Антикоррозийную защиту металлических элементов следует производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Антикоррозионная защита должна выполняться в следующей технологической последовательности:

-подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;

-подготовка материалов;

-нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;

-нанесение защитного покрытия;

-сушка покрытия или его термообработка.

В зимнее время антикоррозионные работы следует производить в отапливаемых помещениях или укрытиях.

Защиту элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнять в соответствии с требованиями. Обработку древесины вести способом холодной пропитки по ГОСТ 20022.6-93 препаратом ПББ-225.

3.9 Указания по производству работ в зимних условиях.

Данные указания смотреть совместно с листом 2 альбома КЖ данного блока.

При возведении конструкций в зимних условиях руководствоваться указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Указания по возведению каменных конструкций: в зимних условиях - кладку вести беспрогревным способом на растворе с противоморозными добавками. Кладочные растворы с химическими добавками готовить на портландцементе марки не ниже М300. Марку раствора применять М75.

В случае выполнения работ по возведению здания в зимнее время, проектом производства работ должны предусматриваться мероприятия по обеспечению заданной прочности бетона и раствора в стыках как в процессе возведения здания, так и в последующей его эксплуатации.

Кладку стен здания возводимого в зимнее время вести на растворах с добавлением противоморозных химических добавок.

3.10 Доступность для МГН.

Доступ в здание для маломобильной группы населения обеспечен со стороны двора. Перепад отметок между тамбуром и крыльцом 14мм, уклон по крыльцу 1%, перепад отметок между крыльцом и тротуарной дорожкой 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 x 1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

3.11 Мероприятия по шумо-виброизоляции.

Такие помещения, как индивидуальный тепловой пункт, насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения, с возможным источником шума и вибрации, расположены в техническом подполье. В межэтажных перекрытиях жилых этажей предусмотрены шумоизоляционные мероприятия в полу, по принципу «плавающего пола».

3.12 Безопасность при эксплуатации и антивандальные мероприятия.

Окна/витражи 1-го этажа предусмотрены с противоударной пленкой А1 и противовзломной фурнитурой RC1N. Наружные входы в здание оснащены системой контроля доступа. Двери наружных входов противовзломные, с механизмом самозакрывания и с уплотнением в притворах.

Контроль за прилегающей территорией осуществляется камерами системы видеонаблюдения, данные передаются в пункт центрального наблюдения (ПЦН), размещенный в отдельном здании (блок 11).

3.13 Система мусороудаления.

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

4. Конструктивные решения.

4.1. Исходные данные.

Строительство по данной документации предусматривается в районе со следующими характеристиками:

- а) температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - минус 23,4°С, наиболее холодной пятидневки - минус 20,1°С (СП РК 2.04-01-2017);
 - б) снеговая нагрузка на покрытие для II района - 1,2 кПа (СП РК EN 1991-1-3)
 - в) давление ветра для II района - 0,39 кПа (СП РК EN 1991-1-4)
 - г) зональная сейсмическая опасность района строительства - 9 баллов (СП РК 2.03-31-2020)
- тип грунта основания по сейсмическим свойствам - III (третий)

Согласно Карте сейсмического микрозонирования территории г. Алматы (СМЗ-2475), которая является приложением к СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории г. Алматы с учетом сейсмического микрозонирования», площадка строительства находится в границах инженерно-сейсмического участка III-A-1

уточненная сейсмичность площадки строительства - 10 баллов ("Отчет об инженерно-геологических изысканиях...", выполненный ТОО "КАЗГИИЗ" в феврале-марте 2025 года, на основании договора № PSZ/ПР/ЕСР – 4/81997 (02-25).

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканий выполненным ТОО «КАЗГИИЗ»

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой;

ИГЭ-2 – суглинки просадочные;

ИГЭ-3 – суглинки непросадочные текучепластичной консистенции залегающие в районе УГВ;

ИГЭ-3а - суглинки непросадочные текучепластичной и текучей консистенции залегающие в нижней части разреза;

ИГЭ-4 - суглинки непросадочные, тугопластичной и мягкопластичной консистенции;

ИГЭ-5 - песок крупный, средней плотности сложения.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (февраль-март 2025г) вскрыты на глубинах 3,68-4,15м. Максимальное положение грунтовых вод наблюдается в марте-апреле, минимальное в декабре-феврале, амплитуда колебаний грунтовых вод составляет 1,5м, участок потенциально подтопляемый.

Согласно СНиП СП РК 2.01-101-2013 (4) и приложению 8 **степень агрессивного воздействия грунтовых вод** на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4 для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) по содержанию сульфатов – неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 (4) и приложению 6 **степень агрессивного воздействия грунтов** на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) – от неагрессивной до слабоагрессивной; 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.

Основанием п о д фундамента служит упрочненный грунт. В качестве упрочнения используется комбинированный метод, который включает в себя грунтовую подушку из гравийного грунта толщиной 0.7-1.0м и глубинное упрочнение с армирующими элементами. В качестве армирующих элементов приняты грунтоцементные колонны DSM Ø1000 длиной от 6.0м до 12.0м. с шагом 1.75 до 2.6м под жилыми блоками, в зоне расположения паркинга DSM Ø1000, DSM Ø1200 длиной от 8.5м до 9.0м. с шагом 3.3 до 6.3м заглубляя нижний конец в слои ИГЭ-3а, ИГЭ-4 («Технический отчет по усилению основания с разработкой рекомендаций, выполненный АО «КазНИИСА» на основании договора № PSZ/Оку/ЕСР-5/88993 от 03.04.2025 г. с ТОО «АСК Престиж».

В качестве материала грунтовой подушки принят гравийно-галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением крупных фракций диаметром 80-100мм в соотношении до 30% от объема. Уплотнение грунта следует выполнить до коэффициента уплотнения $k_{сош}=0,96$. При этом модуль деформации грунтовой подушки должен быть в диапазоне $E=25$ 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. Контроль качества уплотнения должна выполнять аттестованная лаборатория. Для достижения требуемого модуля деформации в составе грунтовой подушки рекомендуется применить гексагональную георешетку типа ТХ-180, прочность при растяжении не менее 25кН/м. Поверх решетки необходимо выполнить отсыпку слоя щебня с последующим уплотнением катками, осуществляя не менее 10-12 проходов. Слой щебня принять толщиной 100-150мм, фракцией 20-40мм. В нижней части грунтовой подушки необходимо применение геотекстиля (плотностью не менее 400 г/м²).

4.2. Основные расчетные положения и нагрузки.

Строительные конструкции и основания были рассчитаны на программно-вычислительном комплексе «Лира САПР 2022» по методу конечных элементов. Жилые Блоки 1-7 высотой 6 этажей, Блок 8 высотой 1 этаж, а также паркинг запроектирован в соответствии с требованиями «Специальных технических условий», разработанных АО «КазНИИСА».

4.3. Конструктивные решения.

Принято для Блоков 1-7 согласно СП РК 2.03-30-2017 конструктивная система зданий классифицирована как перекрестно-стеновая, пространственная конструктивная схема с поперечными и продольными несущими стенами, объединенными для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий из монолитных железобетонных плит.

Блок 1 выполнен как шестиэтажный жилой дом с подвальным этажом имеет прямоугольную форму в плане 35,0м x 14,4м. Высота подвального этажа -2,40м, 4,2м; высота 1 этажа-3,30м, 5,10м; высота типового этажа 3,00м; высота шестого этажа - переменная от 3,40м до 3,30м. Блок 2 выполнен как шестиэтажный жилой дом с подвальным этажом имеет Г-образную форму в плане 17,9м x 27,3м. Высота подвального этажа-2,40м, 4,2м; высота 1 этажа-3,30м, 5,10м; высота типового этажа 3,00м; высота шестого этажа - переменная от 3,40м до 3,30м.

Блок 3 выполнен как шестиэтажный жилой дом с подвальным этажом имеет прямоугольную форму в плане 28,0м x 14,4м. Высота подвального этажа - 2,40м, 4,2м; высота 1 этажа - 3,30м, 5,10м; высота типового этажа 3,00м; высота шестого этажа - переменная от 3,40м до 3,30м. Блок 4 выполнен как шестиэтажный жилой дом с подвальным этажом имеет Г-образную форму в плане 17,9м x 27,3м. Высота подвального этажа - 2,40м, 4,2м; высота 1 этажа - 3,30м, 5,10м; высота типового этажа 3,00м; высота шестого этажа - переменная от 3,40м до 3,30м.

Блок 5 выполнен как шестиэтажный жилой дом с подвальным этажом имеет прямоугольную форму в плане 28,0м x 14,4м. Высота подвального этажа - 2,40м, 4,2м; высота 1 этажа - 3,30м, 5,10м; высота типового этажа 3,00м; высота шестого этажа - переменная от 3,40м до 3,30м.

Блок 6 выполнен как шестиэтажный жилой дом с подвальным этажом имеет прямоугольную форму в плане 24,5м x 14,4м. Высота подвального этажа - 2,40м, 4,2м; высота 1 этажа - 3,30м, 5,10м; высота типового этажа 3,00м; высота шестого этажа - переменная от 3,40м до 3,30м.

Блок 7 выполнен как шестиэтажный жилой дом с подвальным этажом имеет прямоугольную форму в плане 28,0м x 14,4м. Высота подвального этажа - 4,20м; высота 1 этажа - 3,30м; высота типового этажа 3,0м; высота шестого этажа - переменная от 3,40м до 3,30м.

Принятые конструктивные сечения и толщины для Блоков 1-7: Фундамент плитный - монолитный ж/б толщиной 600мм. Стены - монолитные ж/б толщиной 300мм; 200мм. Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Парапеты - монолитные железобетонные, толщиной 150 мм.

Принято для Блока 8 согласно СП РК 2.03-30-2017 конструктивная система зданий классифицирована как каркасно-стеновая, пространственная система в виде безригельного каркаса и несущих стен.

Блок 8 выполнен как одноэтажное здание общественного назначения с подвальным этажом, имеет прямоугольную форму в плане с размерами 14,4м x 8,6м. Высота подвального этажа - 2,30м; высота 1 этажа - 3,60м.

Принятые конструктивные сечения и толщины для Блока 8: Фундамент плитный - монолитный ж/б толщиной 500мм. Колонны - монолитные ж/б сечением 400x400мм. Ригеля - монолитные ж/б сечением 200x700(н)мм. Стены - монолитные ж/б толщиной 300мм (подвал); 200мм (1 этаж). Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Парапеты - монолитные железобетонные, толщиной 150 мм.

Конструкции Паркинга согласно СП РК 2.03-30-2017 конструктивная система зданий классифицирована как каркас связевой, система в виде безригельного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости.

Паркинг выполнен как одноуровневая подземная автостоянка, которая состоит из 2-х конструктивно разделенных блоков, прямоугольной формы и размерами в плане 42,3м x 33,3м и 42,3м x 28,9м с высотой этажа - 4,7м. Фундамент плитный - монолитный ж/б толщиной 500мм. Колонны - монолитные ж/б с сечением 500x500мм; 600x600мм; 600x700мм. Диафрагмы жесткости - монолитные ж/б толщиной 250мм; 300 мм. Плиты перекрытия - монолитные ж/б толщиной 250 мм. Капители - монолитные ж/б толщиной 550мм. Парапеты - монолитные ж/б толщиной 200 мм, переменной высоты.

Сечения монолитных железобетонных конструкций каркаса приняты по результатам выполненных расчетов и выполнены из бетона кл. В25 (С20/25) с рабочей арматурой класса А500С ГОСТ 34028-2016 и поперечной арматурой (хомуты и шпильки) - А240 ГОСТ 34028-2016. При этом сечения наружных монолитных стен приняты с убывающей жесткостью (за счет уменьшения толщины стен). Соединение рабочей арматуры выполняется ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями СТ РК ISO17660-1-2014, а также внахлестку без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

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

Армирование железобетонных конструкций принято на основании результатов расчетов с учетом конструктивных требований СТУ и действующих норм.

4.4. Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах РК».

4.5. Защита от коррозии.

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СТ РК ISO 12944-8-2017 «Антикоррозийная защита стальных конструкций».

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

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

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

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

4.6. Производство бетонных работ в зимний период.

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

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

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

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

5. Электротехнические решения.

5.1. Общая часть.

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

- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком – приложения 1 к договору
 - технических условий на электроснабжение объекта исх. №32.2-169 от 15.01.2025
- 2.
- 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 семи 6-ти этажных жилых домов с помещениями общественного назначения, одного 1-но этажного коммерческого здания, отдельно стоящего здания являющегося центральным пунктом управления системами противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ).

Расчет показателей потребляемых мощностей.

№№ п.п	Наименование объекта и потребителей	Расчетная мощность P_p , кВт	Расчетная мощность P_p , кВт потребители I-категории	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Жилой дом 6 эт. Блок-1, Блок-2, Блок-3	244,6	35,2	
1.1	Помещения общественного назначения. Блок-1, Блок-2, Блок-3	183,6	-	
2.	Жилой дом 6 эт. Блок-4, Блок-5	158,4	23,5	
2.1	Помещения общественного назначения. Блок-4, Блок-5	141,4	-	
3.	Жилой дом 6 эт. Блок-6, Блок-7	170,2	27,7	
3.1	Помещения общественного назначения. Блок-6, Блок-7, Блок-8	117,2	-	

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

5.2. Характеристики здания и помещений комплекса.

В состав жилых домов Блок-1, Блок-2, Блок-3 входят следующие функциональные зоны:

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

Электроснабжение жилых домов Блок-1, Блок-2, Блок-3 осуществляется от ВРУ-1,2,3; питание электропотребителей, относящихся к I-й категории, осуществляется от щита ЩГП-1,,2,3 электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(1,2,3).

ВРУ-1,2,3; ШГП-1,2,3; ВРУ-А(1,2,3) устанавливаются в электрощитовой Блока-2 на отм. -4.200.

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

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

Электроснабжение жилых домов Блок-4, Блок-5 осуществляется от ВРУ-4,5; питание электропотребителей, относящихся к I-й категории, осуществляется от щита ЩГП-4,5, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(4,5).

ВРУ-4,5; ШГП-4,5; ВРУ-А(4,5) устанавливаются в электрощитовой Блока-5 на отм. -4,200.

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

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

Электроснабжение жилых домов Блок-6, Блок-7 осуществляется от ВРУ-6,7; питание электропотребителей, относящихся к I-й категории, осуществляется от щита ЩГП-6,7, электроснабжение помещений общественного назначения осуществляется от ВРУ-А(6,7,8).

ВРУ-6,7; ШГП-6,7; ВРУ-А(6,7,8) устанавливаются в электрощитовой Блока-7 на отм. -4,200.

5.3. Силовое электрооборудование.

Силовыми электроприёмниками являются электропотребители сантехнического и технологического оборудования.

Для управления электроприводами силовых электроприёмников, 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 электроприёмникам I-ой категории по надежности электроснабжения относятся:

- *лифты;*
- *электроприёмники системы противоподной защиты;*
- *системы автоматической пожарной сигнализации;*
- *аварийное и эвакуационное освещение;*
- *электроприёмники противопожарных устройств систем инженерного оборудования.*
- *электроприёмники 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 квартирных 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 ВРУ аренды.

5.6. Конструктивное выполнение сетей.

Распределительные и групповые сети выполняются:

в тех. помещениях и паркинге-открыто, как на лотках, так и в ПВХ трубах с креплением к потолку и стенам скобами, кабелем марки АсВВГнгLS, АВВГнгLS, ВВГнгFRLS.

- от этажного до квартирного щита - кабелем марки АсВВГнгLS, скрыто в ПНД трубах, уложенных в монолитный бетон;
- разводка по квартирам - кабелем марки АсВВГПнг-(А)-LS скрыто в ПНД трубах;
- сети освещения лестничных площадок - кабелем марки АсВВГнгLS, ВВГнгFRLS скрыто в ПВХ трубах

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

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

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

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

Силовые магистральные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава изготовленного по ГОСТ 22483-2012 сечением до 16 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 защит-ного 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, 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 $t_n = +28,2^{\circ}\text{C}$,

продолжительность отопительного периода 164 суток,

средняя температура отопительного периода плюс 0,4 °С,

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования:

*спальня $t_{в}$ = плюс 20°С, для угловых $t_{в}$ = плюс 22°С,
гостиная $t_{в}$ = плюс 20°С, для угловых $t_{в}$ = плюс 22°С,
кухня $t_{в}$ = плюс 18°С, для угловых $t_{в}$ = плюс 20°С,
ванная $t_{в}$ = плюс 25°С,
туалет $t_{в}$ = плюс 18°С,
МОП $t_{в}$ = плюс 18°С,
встроенные помещения $t_{в}$ = плюс 21°С,
технические помещения $t_{в}$ = плюс 16°С.*

Уровень ответственности - 2 (технически сложный)

Источник теплоснабжения – местная котельная. Теплоноситель вода с параметрами 95 -70°С.

Системы теплопотребления здания присоединяются к сетям через ЦТП, расположенный в Пятне 8.

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

Разводка магистралей проходит с Пятна 8 по паркингу, с ответвлением на каждое Пятно, с установкой отсекающей и балансировочной арматуры на врезке каждого здания.

Подключение внутренних систем отопления жилых помещений осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, устанавливаемые в центральном тепловом пункте. Присоединение систем горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме с установкой теплообменника и регулятора температуры.

В ЦТП предусмотрены места для установки приборов учета тепла для потребителей

Проект на установку приборов учета тепла разрабатывается специализированной организацией.

6.2. Отопление жилья и помещений общего назначения.

Параметры теплоносителя в системах отопления 80-60°С.

Система отопления жилой части запроектирована, двухтрубной, горизонтальной, с попутным движением теплоносителя. В качестве основных нагревательных приборов приняты - стальные панельные радиаторы $h=500$ и для ванных комнат стальные панельные радиаторы $h=500$ со встроенным клапаном терморегулятора. 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 металлополимерными трубами в заводской изоляции толщиной 6 мм, 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 помещений общего назначения запроектирована система отопления, двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты - стальные панельные радиаторы $h=500$ и $h=300$. Отопительные приборы высотой 300мм. 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 металлополимерными трубами в заводской изоляции толщиной 6 мм, 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 радиаторы $h=500$.

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

В электрощитовой предусмотрено отопление Электроконвектором.

Система отопления подвальных помещений таких как лифтовой холл и ПУИ запроектирована однетрубной.

В качестве нагревательных приборов приняты - стальные панельные радиаторы $h=500$.

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

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 полипропиленовых трубопроводов необходимо производить в помещении.

Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести при температуре не ниже $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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.

6.3. Вентиляция жилья и помещений общего назначения.

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов. Вентиляционные шахты выполнены в строительном исполнении, вент блоками. 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 ГОСТ14918-2020.

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

Для помещений общего назначения предусмотрены воздуховоды вытяжного и приточного воздуха с возможностью подключения вентиляционного оборудования за счет собственников.

Воздуховоды для помещений общего назначения проходящие транзитом через подвал, покрываются огнестойким покрытием - 0,5 часа.

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

Противопожарные мероприятия

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.

Для систем приточной противодымной защиты предусмотрена установка противопожарных, нормально закрытых клапанов с требуемым пределом огнестойкости и с учетом наличия пожарных отсеков.

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

Паркинг

Дымоудаление.

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, с использованием системы JET - вентиляции. Автопаркинг является одноуровневым, один пожарный отсек.

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.

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

Общеобменная вентиляция.

Струйные вентиляторы однонаправленного действия для перемещения воздуха включаются на первой скорости от датчиков СО, открываются приточные и вытяжные клапаны AIRONN, и включается вентилятор притока П1(ПД1.1) и вентиляторы вытяжки Д(В)1.1, Д(В)1.2 (на 1/2 мощности).

Противодымная вентиляция паркинга.

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

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

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 (EI120, T400°C).

Преимущества использования JET- вентиляторов:

отсутствие загромождения воздуховодами пространства паркинга;

автоматическое слежение за уровнем загазованности;

возможность совмещения общеобменной вытяжной вентиляции и дымоудаления;

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

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 несгораемыми 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.

7. Водопровод и канализация.

Рабочие чертежи внутренних систем водопровода и канализации объекта: «Многokвартирные жилые дома со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенные по адресу: г. Алматы, Турксибский район, мкр. Кайрат, уч. 716/20» 6-я очередь строительства (без наружных инженерных сетей), выполнены на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания от заказчика;
- технических условий от 20.01.2025 за №05/3-47 выданных ГКП "Алматы Су"

Управления энергетики и водоснабжения города Алматы;

- СН РК 3.02-01-2023 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.

В проекте разработаны следующие системы:

V1 - хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья;

V1o - хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений;

V2.1 – водопровод противопожарный паркинга;

T3 - горячее водоснабжение жилья;

T3o - горячее водоснабжение встроенных помещений;

T4 - циркуляционный трубопровод жилья;

T4o - циркуляционный трубопровод встроенных помещений;

K1 - канализация бытовая жилья;

K1n – канализация бытовая напорная жилья;

K1o - канализация бытовая встроенных помещений;

K2 - канализация дождевая (внутренне водостоки);

ДКв - канализация дренажная (конденсатопровод);

K3n - канализация дренажная напорная.

7.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья (V1).

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды на хоз-питьевые нужды потребителей, запроектированы от внутримплощадочных водопроводных сетей. Источником водоснабжения является городская водопроводная сеть. Гарантированный напор в точке подключения составляет 20 м, согласно техническим условиям №05/3-47 выданных ГКП "Алматы Су" от 20.01.2025г.

Для обеспечения напора в системе хоз-питьевого водоснабжения блоков 1-7 запроектирована насосная станция повышения давления, расположенная в блоке 6.

Для учёта общего расхода воды в помещении насосной станции предусмотрен водомерный узел с счетчиком холодной воды с радиомодулем и обводной линией.

Насосная станция повышения давления предназначена для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода V1.

Насосы смонтированы на рамах, комплектуются напорными и всасывающими коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления. На напорных и всасывающих коллекторах предусмотрена установка гибких виброизолирующих вставок. Для уменьшения частоты включения насосов проектом предусмотрено подключение к напорной линии мембранного напорного гидробака. Работа насосных станций автоматизирована по давлению в расширительном баке.

Трубопроводы обвязки насосной станции, вводы в здание предусмотрены из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

В здании запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала и основные стояки на лестничной клетке запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлополимерных многослойных труб по СТ РК 1893-2009. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука.

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены во внеквартирном коридоре, на ответвлениях от общего стояка в каждую квартиру в специальных нишах. Счетчики воды предусмотрены с системой дистанционного съема показаний.

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

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

7.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений (B1o).

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

Источником водоснабжения является городская водопроводная сеть. Гарантированный напор в точке подключения составляет 20 м, №05/3-47 выданных ГКП "Алматы Су" от 20.01.2025г.

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

Проектом предусмотрены отдельные вводы для встроенных помещений. Для учёта общего расхода воды встроенных помещений предусмотрен отдельный водомерный узел с счетчиком холодной воды с радиомодулем в помещениях насосных станций.

В зданиях запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены в санузлах встроенных помещений. Счетчики воды предусмотрены с системой дистанционного съема показаний.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, подача к санитарно-техническим приборам из металлополимерных многослойных труб по СТ РК 1893-2009. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука.

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

7.3. Водопровод противопожарный паркинга (B2.1).

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 на внутреннее пожаротушение паркинга требуются 2 струи по 5,2 л/с, т.е 10,4 л/с.

Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается насосной установкой пожаротушения, расположенной в насосной станции в блоке 6.

Насосная установка пожаротушения выполнена на базе центробежных вертикальных насосов фирмы ЕпКо (1 рабочий, 1 резервный), предназначена для повышения давления в системе противопожарного водопровода паркинга B2.1.

Насосы смонтированы на общей раме, комплектуются напорными и всасывающими коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления. Запуск насосной установки и заполнение системы осуществляется после открытия задвижек с электроприводом. При пожаре открытие задвижек с электроприводом и включение пожарных насосов производится от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Трубопроводы запроектированы кольцевого начертания, сухотрубы, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Внутреннее пожаротушение паркинга обеспечивается от пожарных кранов диаметром 65 мм, с длиной рукава - 20 м, диаметром sprыска наконечника - 19 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 от пола и размещаются в шкафах.

В пожарных шкафах предусмотрены по два ручных огнетушителя вместимостью по 10 л.

7.4. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод (Т3, Т4).

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды на нужды потребителей. Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте, расположенном в блоке 8 (см. раздел ОВ).

Горячее водоснабжение централизованное, запроектировано по открытой схеме.

В зданиях запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала и основные стояки на лестничной клетке запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлополимерных многослойных труб по СТ РК 1893-2009. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука.

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

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены во внеквартирном коридоре, на ответвлениях от общего стояка в каждую квартиру в специальных нишах. Счетчики воды предусмотрены с системой дистанционного съема показаний.

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

Проектом приняты электрические полотенцесушители. Установка электрических полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика.

7.5. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод встроенных помещений (Т3о, Т4о).

Для встроенных помещений запроектирована отдельная система горячего водоснабжения. Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте, расположенном в Блоке 8 (см. раздел ОВ).

Горячее водоснабжение централизованное, запроектировано по открытой схеме.

В зданиях запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены в санузлах встроенных помещений. Счетчики воды предусмотрены с системой дистанционного съема показаний.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, подача к санитарно-техническим приборам из металлополимерных многослойных труб по СТ РК 1893-2009. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука.

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

7.6. Канализация бытовая (К1).

Система бытовой канализации запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов в проектируемые внутриплощадочные сети канализации.

Сброс стоков осуществляется в существующие сети водоотведения города.

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

Магистральные трубопроводы и выпуски запроектированы из чугунных канализационных безраструбных труб по ГОСТ 6942-98, стояки и отводные части из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32414-2013.

Фановые трубы на кровле расположены в теплоизолированных вентиляционных шахтах с выходом в сторону на высоте 500 мм от уровня кровли и уклоном не менее 0,01 в сторону стояка. Предусмотрена установка тройника в роли защитного колпака.

7.7. Канализация бытовая встроенных помещений (К1о).

Система бытовой канализации запроектирована для отвода бытовых сточных вод от встроенных помещений в проектируемые внутриплощадочные сети канализации.

Сброс стоков осуществляется в существующие сети водоотведения города.

Магистральные трубопроводы и выпуски запроектированы из чугунных канализационных безраструбных труб по ГОСТ 6942-98, стояки и отводные части из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32414-2013.

Для вентиляции канализационных стояков встроенных помещений запроектированы присоединения в канализационные стояки жилья, расположенные в непосредственной близости, сверху к направленному вверх отростку косоугольного тройника под потолком данного этажа.

По заданию заказчика санитарно-технические приборы приобретаются собственниками встроенных помещений после ввода в эксплуатацию.

7.8. Канализация бытовая напорная (К1н).

Система напорной канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов расположенных на отм. -4,200, подключается в систему К1 через модульную компактную канализационную насосную установку с пластиковым корпусом.

Трубопроводы после насосных установок запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

7.9. Канализация дождевая (внутренние водостоки К2).

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли жилого здания на отмок 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 предусмотрено переключение водостоков в систему бытовой канализации с устройством гидрозатвора.

Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрены в разделе "ЭЛ".

7.10. Канализация дренажная (ДКв).

Система дренажной канализации запроектирована для сбора конденсата от кондиционеров. Стояки системы дренажной канализации расположены рядом с кондиционерами и опускаются по фасаду здания с последующим выпуском на зеленую зону (газон).

Трубопроводы запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

7.11. Канализация дренажная напорная (К3н).

Система дренажной напорной канализации предусмотрена для отвода аварийных стоков из подвалов и технических помещений и после пожаротушения. Для сбора стоков запроектированы дренажные приемки. Стоки из приемков откачиваются дренажными насосами с последующим переключением в систему дождевой канализации через петлю для гашения напора.

Дренажные насосы оборудованы поплавковыми выключателями.

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

7.12. Производство работ.

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300х400 (Н)мм. Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах не допускается. В местах поворота из вертикального в горизонтальное положение должны быть предусмотрены бетонные упоры. Стыковые соединения раструбных труб производятся с помощью резиновых колец. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200мм, с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым эластичным материалом. Отверстия в стенах и перекрытиях не показанные в разделе "КЖ" выполнить по месту. Монтаж внутренних систем вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием. Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20-30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94 % цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86.

При проходе через строительные конструкции стальные трубы для холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из несгораемого материала. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Места прохода канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия.

В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтальной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии.

Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания предусмотрены по серии 4.904-69.

7.13. Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации.

Во внутренних системах водопровода проектом предусмотрены сейсмические мероприятия: на вводах перед измерительными устройствами, в местах присоединения трубопроводов к насосам - предусмотрены гибкие соединения.

В местах пересечения деформационных швов между блоками - предусмотрены гибкие вставки (компенсаторы).

На выпусках систем канализации предусмотрены бетонные упоры.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

1. Акт освидетельствования скрытых работ гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

2. Акт наружного осмотра трубопроводов и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

3. Акт входного контроля качества труб и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

4. *Акт испытания системы внутренней канализации и водостока.*

7.14. Испытание систем.

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Сводная таблица расходов на водоснабжение и водоотведение

Поз.	Наименование	Потребители, чел.	Водопотребление холодной воды			Водопотребление горячей воды			Водоотведение		
			м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с
1	Жилье Блок 1	90	16,20	1,65	0,80	10,80	2,39	1,10	27,00	4,04	3,50
2	Жилье Блок 2	81	14,58	1,55	0,76	9,72	2,23	1,03	24,30	3,78	3,39
3	Жилье Блок 3	82	14,76	1,56	0,77	9,84	2,25	1,04	24,60	3,81	3,41
4	Жилье Блок 4	81	14,58	1,55	0,76	9,72	2,23	1,03	24,30	3,78	3,39
5	Жилье Блок 5	79	14,22	1,53	0,75	9,48	2,19	1,02	23,70	3,72	3,37
6	Жилье Блок 6	65	11,70	1,36	0,68	7,80	1,94	0,92	19,50	3,30	3,20
7	Жилье Блок 7	84	15,12	1,58	0,78	10,08	2,28	1,05	25,20	3,86	3,43
	Итого (жилье)	562	101,16	5,75	2,34	67,44	8,98	3,46	168,60	14,73	7,40
1	Встроенные помещения – Блок 1	33	0,30	0,30	0,22	0,23	0,23	0,22	0,53	0,53	2,04
2	Встроенные помещения – Блок 2	27	0,24	0,24	0,20	0,19	0,19	0,20	0,43	0,43	2,00
3	Встроенные помещения – Блок 3	16	0,14	0,14	0,17	0,11	0,11	0,17	0,26	0,26	1,94
4	Встроенные помещения – Блок 4	27	0,24	0,24	0,20	0,19	0,19	0,20	0,43	0,43	2,00
5	Встроенные помещения – Блок 5	32	0,29	0,29	0,21	0,22	0,22	0,21	0,51	0,51	2,02
6	Встроенные помещения – Блок 6	32	0,29	0,29	0,21	0,22	0,22	0,21	0,51	0,51	2,02
7	Встроенные помещения – Блок 8	21	0,19	0,19	0,18	0,15	0,15	0,18	0,34	0,34	1,96
8	Блок 10 (ПЦН)	2	0,02	0,02	0,1	0,01	0,01	0,1	0,03	0,03	1,80
	Итого (встр. помещения)	188	1,69	0,89	0,50	1,32	0,89	0,50	3,01	1,78	2,60

8. *Решение по средствам связи, сигнализации и автоматизации.*

8.1. 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);

8.2. 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-KD9203-E6 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 центрального пульта управления системами противопожарной защиты (ЦПУ Блок 10).

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 РОЕ.

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- ЦПУ 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.

8.3. 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 ЦПУ (Блок 10).

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 KCBВн2(A)-LS 1x2x0.80мм, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем KCBВн2(A)-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.

8.4. 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 поступает на видеорегистраторы, установленных в помещении ЦПУ «Блок 10» 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 н2(A)-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 ЦПУ, установлено активное оборудование системы видеонаблюдения.

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

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

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

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

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

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель, который прокладывается от здания до ЦПУ 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.

8.5. Охранная сигнализация (ОС).

Система охранной сигнализации построена на оборудовании ООО "Рубеж".

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

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

В подвалах зданий в шкафах *ШОС-01 устанавливается прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный R3-Рубеж-2ОП. 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 ЦПУ («Блок 10») см. альбом 2685-10-ОС.

Извещатели охранные подключаются к прибору приемно-контрольному и управления охранно-пожарному адресному R3-Рубеж-2ОП кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный R3-Рубеж-2ОП подключается к интерфейсу R-link системы пожарной сигнализации см. альбомы 2685-*-АПС.

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

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

8.6. 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.

8.7. Телефонизация (ГТ).

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волоконно-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 паркинга (Блок 9) «помещении ЭЛ и СС паркинга», предусматривается прокладка кабеля КС-ОКГонг-П-* (см. проект НСС). От шкафа ШРМ до оптических коробок ОК-КРУ, установленных в технических коридорах подвалов зданий, 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 ONT 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 Ø40 мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных протяжных коробок (КПЭ) до квартир - в плитах перекрытия в ПНД трубах Ø20мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком.

Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

В проекте учтена внутридомовая распределительная сеть, от шкафа ШРМ установленного в электрощитовой паркинга (Блок 9).

Магистральная сеть от точки подключения (ОШР) до шкафа с проходной муфтой ШРМ «помещение ЭЛ и СС паркинга» (Блок 9) предусмотрена проектом НСС (наружные сети связи).

8.8. 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-2ОП;

- *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 (замыкающий 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 513-11 ИКЗ прот.РЗ;*
- *Источник вторичного электропитания, резервированный адресный, 12В/2А ИВЭПР 12В RS-РЗ;*
- *Источник вторичного электропитания, резервированный адресный, 12В/3,5А ИВЭПР 12В RS-РЗ;*
- *Бокс резервного электропитания, предназначенный для увеличения времени непрерывной работы от аккумуляторных батарей (АКБ) источников вторичного электропитания ИВЭПР БР12;*
- *Инженерный пакет «FireSec-Pro» для пусконаладочных работ по системе ОПС тм Рубеж.*

Центральный пульт управления системами противопожарной защиты (ЦПУ) расположен в помещении задания - "Блок 10".

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 ЦПУ (Блок 10) с учетом подключения оборудования пожарной сигнализации по данному проекту см. альбом 2685-10-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 КПСн₂(А)-FRLS сечением жил 0,5мм. Для управления технологическим оборудованием здания от приборов управления прокладываются кабели марки КПСн₂(А)-FRLS и ВВГн₂(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 спроектирована 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-2ОП" и ПКУ "Рубеж БИУ". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "Рубеж БИУ". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (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-2ОП» 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. R3 предназначена для получения извещений от устройств с выходом типа «сухой контакт» - 8шт. (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 АЛС обмен в протоколе R3.*
- *Для формирования сигнала на запуск в шкаф управления насосами предусмотрен адресный релейный модуль, обеспечивающий подключение любых исполнительных устройств, управление*

которыми возможно на релейном уровне, напряжение 230В и ток 5А. Кроме этого, релейный модуль позволяет организовать передачу различных состояний системы на стороннее оборудование и ЦПУ.

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.

8.9. Диспетчерская 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 “ОББ”.

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 “ОББ”

- 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 “ОББ” 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 «ОББ». 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 «ОББ» предназначен для сбора, обработки, передачи, отображения информации, поступающей от ЛБ «ОББ» 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 «ОББ» обеспечивает функционирование двухсторонней связи между кабиной и диспетчерским пунктом при прекращении энергоснабжения оборудования диспетчерского контроля не менее 1 часа. Поддерживает совместную работу ЛБ «ОББ», 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 ЦПУ «Блок 10».

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

При эксплуатации лифтовых блоков диспетчерского комплекса «ОББ» 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 «ОББ».

9. Автоматическое пожаротушение и автоматика.

Основание для проведения работ.

Раздел проекта автоматизации системы спринклерного водяного пожаротушения

Раздел проекта автоматизации системы спринклерного водяного пожаротушения (АПП и А) по объекту:

«Многоквартирный жилой дом со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, мкр.Кайрат, уч. 716/20» 6-ая очередь строительства (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.

Исходные данные.

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

9.2. Основные проектные решения по системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.

Нормативное обоснование потребности в системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.

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

- СТУ 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
- ПУЭ-2015 «Правила устройства электроустановок» приказ № 230 от 20.03.2015г. с изменениями 03.02.2023.

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.

Решения по выбору оборудования для системы автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.

На основании гидравлического расчета в разделе проекта АПТ предусматривается две воздушные спринклерные секции пожаротушения. Секция №1 обеспечивает защиту паркинга. Секция №2 обеспечивает защиту кладовых помещений Блоков 1-7.

Для автоматического распределения воды и выдачи сигнала о начале работы установки спринклерного пожаротушения предусмотрены два воздушных узла управления УУ-С100/1,6Вз-ВФ.О4

Питание системы АПТ предусмотрено из 2-х резервуаров в насосной АПТ. Насосная станция АПТ располагается на отм. -4,300 в осях (А-Г), (7-9) Блока № 6

На основании гидравлического расчета в разделе проекта АПТ принята моноблочная насосная установка пожаротушения состоящая из одного рабочего и одного резервного насосов WILCO 2 Helix V 5203/2/SK-FFS-SD-R-CS (мощность эл. двигателя насосов 11 кВт).

В качестве автоматического водопитателя предусмотрен подпитывающий насос (жокей-насос) с промежуточной мембранной емкостью 50 литров Wilo CO 1 Helix FIRST V 208/J-ET-R (мощность электродвигателя 0,75 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).

Для управления работой основных насосов пожаротушения и жокей-насосом предусмотрен прибор управления для систем пожаротушения SK-FFS/2-11(24A)/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 жockey-насоса осуществляется автоматически от аналоговых преобразователей давления ПД-А, ПД-В, которые устанавливаются на питающем трубопроводе. Запуск основных насосов осуществляется 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 каждой спринклерной воздушной секции, для подачи воздуха во время утечки в питающий трубопровод предусмотрен компрессор K29. При срабатывании узла управления компрессор отключается.

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

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

2.3 Решения по размещению оборудования системы автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.

Моноблочная насосная установка пожаротушения насосов WILCO CO 2 Helix V 5203/2/SK-FFS-SD-R-CS, подпитывающий насос (жockey-насос) с промежуточной мембранной емкостью 50 литров Wilco CO 1 Helix FIRST V 208/J-ET-R, прибор управления для систем пожаротушения SK-FFS/2-11(24A)/J-1,7A/X8 устанавливаются в помещении насосной АПТ. Прибор ППКОПУ R3-Рубеж-2ОП, 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.

9.3. 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».

9.4. Электроснабжение системы автоматизации водяного пожаротушения.

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».

9.5. Защитное заземление и зануление.

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

9.6. 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.