

Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Астанатехстройэксперт»
ГСЛ №13003021

Заказчик: ТОО «СарыАрка девелопмент групп»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, Алматинский район, пересечение улиц А.Байтурсынулы и А82 (проектное наименование)
3 очередь строительства. (без наружных инженерных сетей)

ТОМ I

Общая пояснительная записка

Директор



Балгаева Г.С.

г.Астана, 2023г.

№ тома	Шифр раздела	Наименование раздела
1	2	3
ТОМ I	ОПЗ	Общая пояснительная записка
	ПП	Паспорт проекта
ТОМ II	ГП-Альбом 1	Генеральный план
	АР-Альбом 2	Архитектурные решения.
	АС-Альбом 3.1	Архитектурно-строительные решения. Секция 1
	КЖ-Альбом 3.2	Конструкции железобетонные. Секция 2
	КЖ-Альбом 3.3	Конструкции железобетонные. Секция 3
	КЖ-Альбом 3.4	Конструкции железобетонные. Секция 4
	КЖ-Альбом 3.5	Конструкции железобетонные. Секция 5. Паркинг.
	ОВ-Альбом 4.1	Отопление и вентиляция. Секция 1
	ОВ-Альбом 4.2	Отопление и вентиляция. Секция 2
	ОВ-Альбом 4.3	Отопление и вентиляция. Секция 3
	ОВ-Альбом 4.4	Отопление и вентиляция. Секция 4
	ОВ-Альбом 4.5	Отопление и вентиляция. Секция 5. Паркинг.
	ВК-Альбом 5.1	Водопровод и канализация. Секция 1
	ВК-Альбом 5.2	Водопровод и канализация. Секция 2
	ВК-Альбом 5.3	Водопровод и канализация. Секция 3
	ВК-Альбом 5.4	Водопровод и канализация. Секция 4
	ВК-Альбом 5.5	Водопровод и канализация. Секция 5. Паркинг.
	ЭМО-Альбом 6.1	Электротехнические решения. Секция 1
	ЭМО-Альбом 6.2	Электротехнические решения. Секция 2
	ЭМО-Альбом 6.3	Электротехнические решения. Секция 3
	ЭМО-Альбом 6.4	Электротехнические решения. Секция 4
	ЭМО-Альбом 6.5	Электротехнические решения. Секция 5. Паркинг.
	СС-Альбом 7.1	Слаботочные системы. Секция 1
	СС-Альбом 7.2	Слаботочные системы. Секция 2
	СС-Альбом 7.3	Слаботочные системы. Секция 3
	СС-Альбом 7.4	Слаботочные системы. Секция 4
	СС-Альбом 7.5	Слаботочные системы. Секция 5. Паркинг.
	ПС-Альбом 8.1	Пожарная сигнализация. Секция 1
	ПС-Альбом 8.2	Пожарная сигнализация. Секция 2
	ПС-Альбом 8.3	Пожарная сигнализация. Секция 3
	ПС-Альбом 8.4	Пожарная сигнализация. Секция 4
	ПС-Альбом 8.5	Пожарная сигнализация. Секция 5. Паркинг.
	АПТ-Альбом 9	Автоматическое пожаротушение. Секция 5. Паркинг.
	ЭОФ – Альбом 10	Фасадное электроосвещение.
ТОМ III	СД	Сметная документация
ТОМ IV	ПОС	Проект организации строительства

Раздел 1. Общая часть.

1.1. Введение.

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Астана, Алматинский район, пересечение улиц А.Байтурсынулы и А82 (проектное наименование) 3 очередь строительства. (без наружных инженерных сетей)» разработан на основании ниже указанных документов:

- Акт на земельный участок, кадастровый номер земельного участка 21-318-067-1987, выданное НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» города Астаны.
- задания на проектирование утвержденное Заказчиком;
- архитектурно-планировочного задания за KZ38VUA00279628 от 18.09.2020г, выданного ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;
- топографическая съемка в М 1:500 ТОО «Модулар-21» от 22.02.2023 г.
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях ТОО «TPS - Эксперт» арх.№ 0284; -
- План детальной планировки (ПДП), выданное ТОО «Астанагорархитектура»;
- Схема вертикальной планировки, выданное ТОО «НИПИ «Астанагенплан»»;
- Типовой поперечный профиль, выданный ТОО «НИПИ Астанагенплан»;
- Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию за № 3-6/554 от 08.04.2022г, выданное ТОО ГКП «Астана Су Арнасы».
- Технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации, выданное ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
- Технические условия на телефонизацию объекта за № 434 от 20.06.2022г., выданное Центральное РДТ –филиала АО «Казахтелеком».
- Технические условия на теплоснабжение за № 1983-11 от 14.04.2022г., выданное АО «Астана-Теплотранзит».
- Технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям за № 5-А-4/2-2217 от 27.09.2022г., выданное АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».
- Технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям за № 5-А-4/2-1247 от 28.06.2022г., выданное АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».
- Письмо за № 3Т-Б-810 от 09.08.2022г, об отсутствии скотомогильников, места захоронений животных, неблагоприятных по сибирской язве и других опасных инфекций, выданное ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны».
- Протокол дозиметрического контроля, выполненное филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы».
- Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений, выполненное филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы».

1.2. Инженерно-геологические изыскания.

Климат (по данным многолетних наблюдений метеостанции Нур-Султа

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 -Iв

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03.101-2017 - IV.

Средние температуры воздуха:

- Год - +3,2С
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,7С
- Наиболее холодные:
- месяц (январь) - - 15С
- пятидневка обеспеченностью 0,98 – 37,7С, обеспеченностью 0,92 – 31,2С;
- сутки обеспеченностью 0,98 - 40,2С, обеспеченностью 0,92 – 35,8С.

Геолого-геоморфологическое строение.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Характерной чертой участка проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками для талых и дождевых вод (застой поверхностных вод наблюдается круглогодично). Эти участки подвержены заболачиванию, заросли камышом и осокой. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 351,73÷352,36 (по устьям выработок). Перед началом работ была проведена засыпка участка изысканий. Засыпка производилась в зимне-весеннее время, в связи с этим в теле насыпи присутствуют прослой и линзы льда.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 0,0÷0,5 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 351,47÷352,36 м.

Водоносный горизонт приурочен к слою песков и к прослоям и линзам дренирующих грунтов в глинистых отложениях.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на отметках поверхности земли (июнь 2022 г.), максимальную отметку грунтовых вод принять 352,36 м.

Физико-механические свойства грунтов основания для проложения инженерных сетей в полосе реконструируемого участка.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залегания сверху вниз.

Современные образования (tQIV).

ИГЭ 1 – насыпные грунты: суглинок темно-бурый, серый от твердой до текучепластичной консистенции, перемешанный с дресвой, строительным мусором и почвой, несслежавшийся (менее 5 лет). В толще насыпного грунта присутствуют линзы и прослой льда, мощность слоя 4,7÷10,2 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQII-III).

ИГЭ 2 – суглинок коричневого цвета тугопластичной консистенции, заиленный, содержание органических примесей до 6,92%. Мощность слоя 2,7÷2,8 м.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQII-III).

ИГЭ 3 – песок средней крупности полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 1,3÷2,4 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 4 – суглинок пестроцветный от твердой до полутвердой консистенции, с включениями дресвы до 20%. Полная мощность скважинами глубиной 30,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 19,8÷21,5 м.

Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно сильно и чрезмернопучинистые.

Распространение грунтов в плане и по глубине отражено на инженерно-геологическом разрезе. Местоположение скважин приведено на прилагаемом плане.

2. Принятые проектные решения.

2.1. Генеральный план.

1. Земельный участок под строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в г. Астана, район пересечения улиц А.Байтурсынова и А 82 (проектное название) отведен на использование земельного участка в целях проектирования и строительства.
2. Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений.
3. Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.
4. Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 выполнена ТОО "Модульор-21" от 12.12.2023 года.

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

Индивидуальный проект многоквартирного жилого комплекса разработан для строительства в г. Астане. За отм. ±0,000 проектируемого здания принят пол первого этажа офисов, что соответствует абсолютной отметке 352.90.

Для обеспечения жильцами парковочными местами в соответствии классу жилья предусмотрены автостоянки. Отведенная территория в границах участка благоустраивается. Благоустройство включает: озеленение в виде газонов, посадки деревьев и кустарников, установки малых архитектурных форм, скамеек и урн. Наружное освещение решено при помощи фонарей и светильников для подсветки фасадов. Мусорные контейнеры на площадке ТБО предусмотрены согласно санитарных норм, оснащены крышками.

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед.изм	Количество, м ²	%
1	Площадь участка	га	1,1891	100

2	Площадь застройки	м ²	5 869,43	49,36
3	Площадь покрытий:	м ²	2104,00	17,70
4	Площадь озеленения в т.ч. армированный газон	м ²	3298,0	27,74
5	Прочие территории (под бортовым камнем, отмосткой)	м ²	619,57	5,20
На эксплуатируемой кровле				
6	Площадь покрытий:	м ²	2192,0	
7	Площадь озеленения		1064,0	
Дополнительное покрытие (вне участка)				
	Площадь покрытий	м ²	362,0	

**Расчет нормы обеспеченности детскими и спортивными площадками
Согласно СНиП РК 3.01-01АС-2007* (по состоянию на 27.04.2021г.)**

$10556.93\text{м}^2/15\text{м}^2=703.8$ ед.(жителей, принимаем 704ед.

Площадки для отдыха детей и взрослых:

По расчету: $704\text{ед} * 0.5\text{м}^2 = 352\text{м}^2$.

По проекту: 400.0м²

Спортивные площадки:

По расчету: $704\text{ед} * 0.8\text{м}^2 = 563\text{м}^2$

По проекту: 412м².

Обеспеченность озелененными территориями:

- газон обыкновенный - 2046.0м²

- армированный газон - 2208.0м²

- цветник - 108 м²

Итого по проекту - $4362.0\text{м}^2/704\text{ед.} = 6.20\text{м}^2/\text{чел.}$ (норма не менее 5м²/чел)

Расчет нормы обеспеченности парковочными местами

$10556.93\text{м}^2/15 \text{ м} = 704$ ед. (жителей)

Гостевые автостоянки из расчета 40мм на 1000 жителей:

$704 \text{ жит.} * 40/1000 = 28.16$, принимаем 28мм;

По проекту всего 119мм.

Для жилого дома, согласно приказа №54-НК от 27.04.2021г. Таблице 1 и согласно задания на проектирование принято 91мм.

2.2.Архитектурные решения.

Рабочий проект, разработан на основании архитектурно планировочного задания и задания на проектирование, эскизного проекта, согласованного с главным архитектором города Астаны, а также в соответствии СП РК 3.02-101-2012 "Жилые здания многоквартирные" и других нормативных документов, действующие на территории РК.

Характеристика участка

- климатический район - IV;

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С;

- нормативная нагрузка ветрового давления - 0,77 кПа;

- расчетная нагрузка веса снегового покрова - 1,5 кПа.

Характеристика здания

- степень огнестойкости жилого дома - II
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф1.3
- класс по конструктивной пожарной опасности для жилого дома - С1

Архитектурно-планировочное решение

Жилое здание относится к IV классу.

Проектируемый многофункциональный комплекс состоит из четырех секций и встроенно-пристроенного паркинга с эксплуатируемой кровлей.

Жилые секции выполнены прямоугольной формой в плане и паркингом прямоугольной формы .

Высота первого этажа принята 3,7 м, второго этажа 3,0 м и типовых этажей - 3,0 м в чистоте (от пола до потолка).

На каждом этаже жилых секции предусмотрены 1-но, 2-х, 3-х, 4-х комнатные квартиры. Инженерно-технические помещения, такие как - насосная, электрощитовые и тепловые пункты размещены в пристроенном паркинге.

Для вертикальной связи этажей Секции 1 предусмотрены лестничные клетки типа Л1. Так же в секциях предусмотрен 1 пассажирский лифт - лифт грузоподъемностью лифт грузоподъемностью 1000 кг $V=1,0\text{м/с}$ без машинного помещения. Для вертикальной связи этажей Секций 2,3,4 предусмотрены лестничные клетки типа Н1. Так же в секциях предусмотрен 2 лифта, грузоподъемностью 630 и 1000 кг, скорость лифтов принята не менее 1,5м/с. Один из лифтов предусмотрен для пожарных подразделении. Лифты предусмотрены без машинного помещения.

За условную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане - 352,90 м.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по зданию согласно МСН 3.02-05-2005. При входе в здание предусмотрены пандусы .

В квартирах расположенных выше 15 м, предусмотрены аварийные выходы на лоджии и балконы с глухим простенком не менее 1,2 м от торца лоджии (балкона) до остекленного проема и не менее 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на лоджии. Предусмотрены выходы на кровлю из лестничных клеток.

Инсоляция жилых помещений и коэффициент естественного освещения предусмотрены в пределах нормы.

Конструктивная схема здания Секции 1 - стеновая. Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа продольных несущих, поперечных самонесущих и стен лестничной клетки, а также горизонтальных дисков перекрытий.

Фундаменты - монолитный ж/б ленточный ростверк высотой 600 мм.

Кладка внутренних несущих и самонесущих стен и стен шахты лифта толщиной 510 и 380 мм принята по серии 1.230-1 в.28. Система перевязки многорядная. Кладка стен и стен

шахты лифта 1-5 этажей выполняется из из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка стен и стен шахты лифта 6-9 из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Перегородки - межквартирные из газоблока толщиной 250 мм, межкомнатные из газоблока толщиной 100 мм и перегородки в санузлах - кирпичные толщиной 120 мм.

Перекрытия - по серии 1.038.1-1. вып.1.

Плиты перекрытия - многпустотные ж/б плиты по серии 1.141-1 вып.60, 63 и по серии 1.241-1 вып.27,38.

Лестницы - сборные железобетонные лестничные марши по серии 1.151-4 вып.1.

Кровля - плоская. Покрытие - из рулонных материалов.

Конструктивная схема зданий Секций 2,3,4 принята связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных диафрагм жесткости, пилонов, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1, с монолитным ж/б плитным ростверком, высотой 1200 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. В8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Наружные стены - приняты в виде заполнения из газобетонных блоков по ГОСТ 31360-2007, с толщиной и утеплением.

Диафрагмы жесткости и пилоны - приняты монолитными железобетонными, толщиной 200-300 мм, с изменением толщины по высоте. Стены армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25, F100.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 40d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Перегородки - межквартирные из газоблока толщиной 250 мм, межкомнатные из газоблока толщиной 100 мм и перегородки в санузлах - кирпичные толщиной 120 мм.

Лестницы - сборные железобетонные марши.

Кровля - плоская, совмещенная с вентилируемой воздушной прослойкой.

Покрытие - из рулонных материалов.

Перемычки - по серии 1.038.1-1. вып.1.

Утеплитель - утепление наружных стен из минваты Техноблок Стандарт, плотностью 72-88 кг/м³ толщиной 100 -150 мм с облицовкой из фиброцементных панелей. Утепление покрытия предусмотрено из ТехноРуф Н30, плотность 170 кг/м³, толщиной 150 мм и ТехноРуф В70 170 кг/м³ толщиной 50 мм.

Принятые проектом строительные конструкции, а именно наружные и внутренние стены, перегородки, железобетонные элементы, ограждающие конструкции лестничных клеток и строительные материалы примененные на фасадах, утеплитель и т.п., а так же отделочные материалы стен, полов и потолков относятся к негорючим материалам в соответствии требованиям Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (приказ №439 МВД 20 23.06.2017 г.)

Проектируемый паркинг одноэтажный, расположен выше уровня земли.

Общая вместимость паркинга составляет – 69 машиномест. Высота помещений паркинга до низа выступающих конструкций принята равной – 3,3 м.

Проектируемый паркинг одноэтажный, рассчитан для постоянного хранения личного автотранспорта.

Вид парковки независимый. Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей.

Проектом предусмотрен два въезда/выезда из паркинга, выход в эксплуатируемую кровлю паркинга с улицы по металлической лестнице и со вторых этажей жилого дома.

Эвакуационные выходы рассредоточены. Расстояния от наиболее удаленных мест хранения до ближайших эвакуационных выходов соответствует нормативным требованиям.

При въезде в паркинг предусмотрен запрещающий знак для автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном и сжиженном нефтяном газе.

Технико-экономические показатели

№	Наименование показателя	Ед. изм	Значения (общее)	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5
1	Общая площадь	м ²	28449,00	5686,44	5834,87	7457,85	6270,82	3199,02
	в т.ч. общая площадь квартир	м ²	19340,59	4294,48	4423,15	5744,40	4878,56	
	в т.ч. инженерно-технических и тех. помещений	м ²	258,21	7,90	9,89	10,08	2,31	228,03
	в т.ч. площадь помещений общего назначения	м ²	4378,66	899,66	1118,82	1284,94	1075,24	

	в т. ч. площадь встроенных помещений	м ²	1665,22	484,40	283,01	418,43	314,71	164,67
2	Строительный объем здания	м ³		26806,86	25972,62	32363,54	27837,47	
3	Этажность		9-17	9	17	17	17	
4	Класс жилья		IV	IV	IV	IV	IV	
5	Всего квартир в т. ч.	шт	382	78	96	112	96	
	1-комн.	шт	192	46	65	33	48	
	2-комн.	шт	158	16	31	79	32	
	3-комн.	шт	30	14		16		
	4-комн.	шт	2	2				
6	Жилая площадь квартир	м ²	10556,93	2261,56	2288,24	3329,21	2677,92	
7	Площадь застройки здания	м ²	5869,43	814,02	446,28	597,04	471,08	3541,01
8	Площадь паркинга	м ²						2790,76
9	Площадь комнаты охраны с су	м ²						15,56

2.3. Конструктивные решения.

Рабочий проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне с расчётной зимней температурой наружного воздуха - 31,2° С

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт для III района - 1,5 кПа.

Базовый скоростной напор ветра для IV района - 0,77 кПа.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Класс - Ф 1.3

Ответственности - II

Степень огнестойкости - II

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.02-101-2012. Конструктивная схема представляет собой 9-ти этажное здание с продольными несущими кирпичными стенами, с высотой этажей от пола до потолка, первого - 4,2 м, типового - 3,0 м.

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа продольных несущих, поперечных самонесущих и стен лестничной клетки, а также горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, СП РК EN 1991-1-5:2003/2011 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 352,90.

Фундаменты - монолитный ж/б ленточный ростверк высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F100, W6. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

В рабочем проекте кладка внутренних несущих и самонесущих стен и стен шахты лифта толщиной 510 и 380 мм принята по серии 1.230-1 в.28. Система перевязки многорядная. Кладка стен и стен шахты лифта 1-5 этажей выполняется из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка стен и стен шахты лифта 6-9 из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Простенки 1,2 этажа армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Простенки 3 этажа армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Простенки 4 этажа и выше этажа армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Наружные и внутренние стены армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

В местах пересечения наружных и внутренних стен в горизонтальные швы уложить связевые сетки 5 Вр-1 с ячейкой 50x50 каждые 4 ряда кладки.

Арматурные пояса выполняются на отм. +10.850, +17.450, +24.050.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм., приняты из кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на растворе М50.

Перегородки межквартирные - газоблок толщиной 250 мм, с воздушным зазором 50 мм

Перекрытия - по серии 1.038.1-1. вып. 1

Плиты перекрытия - многопустотные ж/б плиты по серии 1.141-1 вып. 60,63.

Лестницы - сборные железобетонные лестничные марши.

Кровля - плоская, совмещеная, вентилируемая.

Покрытие - из рулонных материалов.

Антикоррозийная защита

Выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". После монтажа закладные детали, соединительные элементы и открытые сварные швы покрыть пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 по ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке ГФ-021, ГФ-00119 или

ПФ. Все боковые поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Противопожарные мероприятия

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованием СН РК 2.02-01-2014. "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Производство работ в зимних условиях

Производство работ выполнять в соответствии с требованием СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий", СП РК EN 1997-1:2004/2011 "ГЕОТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ Часть 1. Общие правил".

2.4. Отопление и вентиляция.

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- строительных чертежей, разработанных архитектурно-строительным отделом;
- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2011 Здания жилые многоквартирные;
- МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций";
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период - t_n , равная минус 31,2° С;

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования в холодный период года принимается по соответствующим разделам СН и СП.

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения)	Периоды года при T_n , °С	Теплопотребление объекта, Вт/(ккал/час)			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Секция 1	-31,2				
		439 321	-	338 433	777 754
		(377 748)	-	(291 000)	(668 748)

Секция 2	-31,2	432 304	-	375 415	807 719
		(371 715)	-	(322 800)	(694 513)
Секция 3	-31,2	549 677	-	375 415	925 092
		(472 637)	-	(322 800)	(795 436)
Секция 4	-31,2	459 384	-	449 384	909 036
		(395 230)	-	(386 401)	(781 630)

Теплоснабжение (1,2,3,4 секции)

Теплоснабжение секции 1 запроектировано от ТЭЦ-2 в соответствии с заданием на проектирование и Техническими условиями № 1983-11 от 14.04.2022 г., выданными АО "Астана-Теплотранзит".

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°C.

Ввод теплосети предусмотрен в тепловой пункт, расположенный в паркинге.

В тепловом пункте установлены: общедомовой тепловой узел и тепловой узел N2-для встроенных помещений 1 этажа.

Присоединение всех систем отопления выполнено по независимой схеме через теплообменники. Параметры теплоносителя для систем отопления жилых секций приняты 90-65С. Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники, присоединяемые по 2-х ступенчатой смешанной схеме.

В проекте предусмотрена установка приборов учета тепловой энергии:

общедомовой, для офисов и для каждой квартиры.

Отопление (1,2,3,4 секции)

Система отопления жилой части запроектирована с нижней разводкой магистралей под потолком первого этажа, с вертикальными стояками и поквартирной разводкой.

Стояки жилой части с узлами подключения поквартирных систем отопления проложены в шкафах, расположенных в подъездной части дома. Поквартирная система отопления - горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Система отопления лестничной клетки и холлов принята вертикальная однетрубная проточная.

Для встроенных помещений запроектирована горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы С22-50.

Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется термостатическими клапанами RTR-N фирмы "Danfoss". Гидравлическое регулирование систем отопления предусматривается балансировочными клапанами фирмы "Danfoss" - АРТ 5-25, CNT и АQT.

Трубопроводы поквартирной горизонтальной разводки и системы отопления встроенных помещений, проложенные в конструкции пола, выполнены из металлопластиковых труб.

Трубопроводы отопления, прокладываемые на лестничных клетках, в холлах, в технических помещениях, вертикальные стояки и разводящие трубопроводы отопления выполнены из стальных обыкновенных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется установкой компенсаторов.

Подающие трубопроводы отопления, прокладываемые под потолком первого этажа, стояки (в шкафах), изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщиной 13мм. Остальные трубопроводы поквартирных систем отопления и систем отопления офисов, прокладываемые в конструкции пола, изолируются трубчатой изоляцией "K-Flex" b=9мм и 13 мм соответственно. .

Удаление воздуха из всех систем отопления осуществляется шаровыми кранами, установленными в верхних точках систем и через радиаторные краны Маевского.

Опорожнение систем отопления производится через шаровые краны, установленные в низших точках трубопроводов. Опорожнение систем поквартирного отопления производится через шаровые краны, и дренажный трубопровод изполиэтиленовой трубы, установленные в поэтажном шкафу.

В системах с трубопроводами из полимерных труб допускается использовать продувку системы сжатым воздухом.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются акриловой краской за 2 раза. Стальные изолируемые трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием за 2 раза по грунту ГФ-021.

Все трубопроводы систем отопления при пересечении внутренних стен, перегородок следует прокладывать в гильзах с последующим заполнением кольцевого зазора между гильзой и трубой мягким несгораемым материалом.

Монтаж металлополимерных труб запрещается производить при температуре в помещении ниже +10 °С.

Монтаж и испытание внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и технических требований фирм производителей оборудования и материалов.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию отопления, согласно п. 156, п. 158, п. 159 СП от 16.03.2015 года N209.

Вентиляция (секция 1)

Вентиляция жилых помещений запроектирована приточно-вытяжной с естественным побуждением. Приток неорганизованный через неплотности оконных проемов. Вытяжка через вытяжные каналы кухонь и санузлов. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых зданий.

Вентиляция встроенных помещений запроектирована приточно-вытяжной. Приток неорганизованный через неплотности оконных проемов. Вытяжка естественная через вытяжные каналы. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для административных и бытовых зданий.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса «Н». Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

Вентиляция (2,3,4 секция)

Вентиляция жилых помещений запроектирована приточно-вытяжной с естественным побуждением. Приток неорганизованный через неплотности оконных проемов. Вытяжка через вытяжные каналы кухонь и санузлов. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых зданий.

Вентиляция встроенных помещений запроектирована приточно-вытяжной. Приток неорганизованный через неплотности оконных проемов. Вытяжка естественная через вытяжные каналы. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для административных и бытовых зданий.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса «Н». Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

Транзитные воздуховоды прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека, выполнены класса «П» толщиной стали 1мм, с пределом огнестойкости 0,5ч - Е I 30 (покрытие огнезащитным антикоррозионным покрытием "Феникс" б=1.3)

Транзитные воздуховоды прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, выполнены класса «П» толщиной стали 1мм, с пределом огнестойкости 2,5ч - Е I 150 (покрытие огнезащитным антикоррозионным покрытием "Феникс" б=2.3).

Дымоудаление и противодымная защита (2,3,4 секция)

Дымоудаление осуществляется из коридора жилой части (система ДУ).

Предусмотрен естественный приток воздуха в объеме, соответствующий объему удаляемых продуктов горения (система ПЕ1).

Для защиты от дыма предусмотрена система подпора воздуха в верхнюю часть лифтовой шахты (система ПД).

Системы дымоудаления и подпора срабатывают автоматически - по сигналу пожарных извещателей. Вентиляторы расположены на кровле здания, включение происходит автоматически - по сигналу пожарных извещателей.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса «П». Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

2.5.Водопровод и канализация.

Проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- задание смежных отделов;
- СП РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП 40-103-98, СП 40-102-2000, МСП 4.01-102-98 "Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов".

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего и горячего циркуляционного водопровода, противопожарного водоснабжения, бытовой, ливневой канализационных сетей.

В секции 1 предусматривается 1 зона водоснабжения: 1 зона 2-9 этаж.

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола первого жилого этажа, что соответствует абсолютной отметке 352,90 на генеральном плане.

Водопровод хозяйственно-питьевой (жилье)

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды (В1.1) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметрами Ø20x2,0мм в

гофрированном кабеле. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Пожарные краны установлены в шкафах на высоте 1,35м от пола, комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м, пожарными стволами с диаметром sprыска 16 мм, двумя огнетушителями.

Трубопровод хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения - изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 9мм.

Водопровод хозяйственно-питьевой (встроенные помещения)

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды (В1о) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопровод хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения - изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 9мм.

Насосная станция (секция 1)

Для обеспечения необходимого напора в секции 1 в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены 2 насосно-повысительные установки:

Для секции 1 1 зоны жилья и офисов : (Насосная располагается в секции 5 в осях 15-16, П-М).

Установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CRE 10-6, Q=16.0м³/ч; H=54.0м; P_н=3х4.00кВт (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком GT-D-450 PN10 G1 1/4 V.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума,

внутреннее помещение (стены и потолок) насосной зашить звукопоглощающим материалом (см. часть АС).

Насосная станция (секция 2,3,4)

Для обеспечения необходимого напора в секции 2 в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены 2 насосно-повысительные установки:

Для секции 2 1 зоны жилья и офисов : (Насосная располагается в секции 5 в осях 15-16, П-М).

Установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CRE 10-6, Q=16.0м³/ч; H=54.0м; P_н=3х4.00кВт (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком GT-D-450 PN10 G1 1/4 V.

Для секции 2 2 зоны жилья и пожаротушения: (Насосная располагается в секции 5 в осях 15-16, П-М).

Установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CRE 15-5, Q=39.0м³/ч; H=84.0м; P_н=3х7.50кВт (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком GT-D-450 PN10 G1 1/4 V.

Расход на внутренне пожаротушение принят 3 струи по 2,5л/с, для жилых зданий выше 50м и длиной коридора свыше 10 м, согласно СП РК 4.01-01-2011.

Так как высота здания более 28м. в каждой квартире предусмотрено средство первичного пожаротушения (предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга (рукава)).

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума,

внутреннее помещение (стены и потолок) насосной зашить звукопоглощающим материалом (см. часть АС).

Горячее водоснабжение (жилье)

Источником горячего водоснабжения для секции 1 являются емкостные теплообменники, расположенные в ИТП (см. раздел ОВ). Система горячего водоснабжения (ТЗ.1,Т4.1) принята с циркуляцией по стоякам и магистралям.

Для секции 1 вода приготавливается в секции 5 в ИТП в осях 2-3/Ж-И. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенный под потолком 1 этажа и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметрами $\varnothing 20 \times 2,0$ мм в гофрированном кабеле. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т3.1, Т4.1) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13 мм. В верхней точке системы Т3.1 установлены автоматические воздухоотводчики.

Горячее водоснабжение (встроенные помещения)

Источником горячего водоснабжения для секции 1 являются емкостные теплообменники, расположенные в ИТП (см. раздел ОВ). Система горячего водоснабжения (Т3о, Т4о) принята с циркуляцией по магистралям.

Для секции 1 вода приготавливается в секции 5 в ИТП в осях 2-3/Ж-И. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенный под потолком 1 этажа из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т3о, Т4о) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13 мм.

Канализация (жилье)

Система бытовой канализации (К1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: стояки и отводы от санитарно-технических приборов выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89, Выпуски и трубы в полу - из полиэтиленовых труб толстостенных по ГОСТ 32413-2013.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3 м предусматриваются компенсационные патрубки. Вытяжную часть системы К1 вывести на 0.5 м выше покрытия кровли или 0.1 м. выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении).

Система ливневой канализации (К2) предусмотрена для отвода ливневых вод с кровли. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Трубопроводы ливневой канализации приняты стальные по ГОСТ 10704-91. Расходы рассчитаны из расчета $q_{20}=60,0$ л/с для г.Нур-Султан.

Канализация (встроенные помещения)

Система бытовой канализации (К1о) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: отводы от санитарно-технических приборов выполняются из полиэтиленовых труб толстостенных по ГОСТ 32413-2013.

Общие указания

До ввода объекта в эксплуатацию выполнить требования п.158, 159 СП № 209 от 16.03.2015г. произвести промывку и дезинфекцию сетей водопровода.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СП РК 4.01-102-2013 и СН 478-80, МСП 4.01.-102-98. При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы заключить в футляр из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор в проеме между футляром и наружной стеной заполнить плотным эластичным водо- и газонепроницаемым, несгораемым материалом. Против ревизий и прочисток на стояках канализации, запорной арматуры при скрытой прокладке систем водопровода, предусмотреть люки размером 30х40 см. Параллельно со стояками водопровода проложить сталь круглую $\varnothing 6$ мм, для заземления ванн (см. спецификацию ЭМ).

Все стальные трубопроводы загрунтовать и покрыть масляной краской за 2 раза.

Крепление трубопроводов выполнить к строительным конструкциям.

Мероприятия по доступности объекта маломобильным группам населения, выполнены в соответствии с СН РК 3.06-01-2011.

На 1-м этаже коммерческих помещений установлены санитарные узлы для МГН. Во всех санузлах для МГН предусмотрено специальное оборудование, которое размещено на доступном расстоянии, в том числе и для людей на креслах-колясках (горизонтальные поручни, ручки дверей, краны умывальников и пр.), см. раздел АР.

2.6.Электротехнические решения.

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Жилые помещения

Согласно СП РК 3.02-101-2012 классификация жилого дома отнесена к IV классу.

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники жилых помещений относятся:

к I категории - лифтовые установки, охранная сигнализация, противопожарное оборудование, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

По оснащению бытовыми приборами жилой дом относится к III уровню электрофикации быта (с электроплитами мощностью до 8,5 кВт). Нагрузка на одну квартиру - 10,0 кВт.

Для учета и распределения электроэнергии, приняты вводные устройства ВУ-1, ВУ-2 (ВРУ-11-10 УХЛЗ) с распределительной панелью РУ-1,2 (ВРУ-50-00 УХЛЗ), установленные в помещении "Электрощитовой" на 1 этаже.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - насосные установки водоснабжения и отопления, электробытовые установки квартир, а также освещение помещений квартир и общедомовое освещение.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электроплитами мощностью до 8,5 кВт.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования по II и III категории выполнены кабелями из алюминиевого сплава марки ВВГнг(А)LS, по I категории - медными кабелями ВВГнг(А)FRLS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке, в ПВХ трубах, в гибких ПНД трубах - в подготовке пола, кабеля освещения лифтовой шахты предусмотрена открыто без применения труб.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия, заделку зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, а также при прокладке электропроводки в лотках с крышкой через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках, выполнить пеной или мастикой, сертифицированной по СТ РК 3017-2017, с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой, стеной и лотком перекрытия заделать раствором.

Проектом предусмотрена:

- система обогрева водосточных воронок;
- многонасосной установкой пожаротушения осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-Нп и дистанционно, устройствами дистанционного пуска (см. альбом "Пожарная сигнализация"), установленными на этажах рядом с пожарными гидрантами.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" прямого и трансформаторного включения, установленными на вводном устройстве ВУ, в шкафах АВР и ШУ. Поквартирный учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP II RS 60 А, 230 В, установленными в этажных щитах.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах.

В щите этажного размещаются:

- выключатели нагрузки на ток 63 А;
- выключатели автоматические с УЗО на ток 50 А (300 mA);
- счетчики, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP II RS 60 А, 230 В.

В квартирах установлены пластиковые встраиваемые квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем плоским марки ВВГнг(A)LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в трубе ПНД тяжелой серии.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение общедомовых помещений и квартир, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со шкафа ШАВР. На путях эвакуации, а так же над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "DROP LED 9 STANDARD MS 9" с датчиками движения. На лестничных клетках с естественным освещением предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками типа "Damin LED 40 MS" со степенью защиты IP65.

Система противодымной защиты

Система дымоудаления выполнена на основании задания раздела ОБ. В нормальном режиме все клапаны дымоудаления и подпоров воздуха закрыты, вентиляторы отключены. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на ПКП возникает событие «Пожар». Прибор определяет в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям «МДУ-1», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-Р3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-Р3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППК (см. альбом "Пожарная сигнализация");
- дистанционном режиме с помещения охраны паркинга с пульта дистанционного управления «Рубеж-БИУ» (см. альбом "Пожарная сигнализация");
- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-Р3» (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Электродвигатель вентилятора дымоудаления подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-Р3» (см. альбом "Пожарная сигнализация") и управляется от него.

Шкаф «ШУВ/Н-Р3» осуществляет контроль линии до привода, обмоток привода на обрыв и наличие напряжения на питающей шкафа линии, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ППК.

2.7. Слаботочные системы.

Телефонизация

Проект разработан на основании технических условий Центральная Региональная Дирекция Телекоммуникация АО "Казахтелеком".

Согласно технических условий рабочим проектом предусмотрено:

- установка шкафа распределительного оптики (ШРПО) на 1 этаже в электрощитовой секции 4;
- установка оптических распределительных коробок (ОРК) на 2, 5, 8 этажах в слаботочных нишах этажных шкафов;
- в квартирах предусмотрены абонентские оптические розетки АОР;
- прокладка закладных жестких труб по стоякам Ø32 мм для организации межэтажных каналов;
- прокладка закладных труб по внеквартирным коридорам от этажных щитков до каждой квартиры Ø20 мм.
- прокладка распределительных кабелей от ШРПО до ОРК оптико-волоконным кабелем ОКГ-П-2 в трубе Ø32 мм;
- прокладка оптических патчкордов от ОРК до слаботочной ниши в квартире в трубе Ø20 мм;

Суммарное сплитирование в ШРПО и ОРК равно 1x32.

При прокладке волоконно-оптических кабелей и дроп-кабелей соблюдать требования на минимально допустимый радиус изгиба.

Телевидение

Телевидение многоквартирного жилого дома предусмотрено совместно с телефонизацией с передачей информации в одном пакете передачи данных по кабелю ВОК до квартирных ниш.

Кабельное телевидение и интернет сторонних операторов

Для прокладки абонентских и распределительных сетей сторонних операторов предусмотрены отдельные закладные трубы Ø20 мм - для ввода в квартиры и Ø32 мм - в вертикальном инженерном канале.

Домофонная связь

В проекте предусмотрена видеодомофонная связь с аудиотрубкой (с возможностью установки видеомонитора в квартире) предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд с улицы.

Система многоквартирной домофонной связи реализована на базе оборудования ТМ "Vizit" российского производства.

В подъезде устанавливается система многоквартирной домофонной связи, двухсторонней дуплексной связи (желец-посетитель). Со стороны двора возле входной двери устанавливается вызывная панель со встроенным считывателем электронного кода. На дверь устанавливается электромагнитный замок. Для входа в подъезд жильцов дома предлагается на каждую квартиру комплект из трех ключей, считывающих код.

В квартирах устанавливаются абонентские переговорные устройства в виде телефонных трубок с кнопкой дистанционного открывания электромагнитного замка входной двери.

Кабельная разводка выполнена кабелем КСВВнг(А)LS сечением 8x0,5 мм², 6x0,5 мм² и 2x0,5 мм², проложена в гофрированной ПВХ трубе Ø16 мм скрыто в подготовке пола, в вертикальном инженерном канале и в бороздах стен за штукатуркой.

Видеонаблюдение

Система охранного телевидения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб.

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокамеры:

- на входных группах здания;
- в лифтовых кабинах;
- по наружному периметру.

Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, с 4-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения, уличные камеры цилиндрического типа, лифтовые купольного типа. Высота установки на фасадах видеокамер по периметру здания 3-4 м от уровня земли, на входных группах и внутри жилого дома 2-2,5 м от уровня пола.

Информация с видеокамер сводится на IP-видеорегистратор, расположенный в телекоммуникационном шкафу в помещении охраны паркинга.

Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af). Передача сигнала и питание видеокамер осуществляется кабелем UTP cat 5e 4x2x0,51.

Кабель прокладываются в трубах Ø 16 мм, скрыто в стояках и в бороздах стен.

Диспетчеризация лифтов.

В жилом блоке многоквартирного жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабины лифтов с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов беспроводным способом. Оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

2.8. Пожарная сигнализация.

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система пожарной сигнализации и автоматики выполнена на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- источники питания «ИВЭП»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- адресные пожарные комбинированные свето-звуковые базовые оповещатели «ОПОП 124Б-R3»;
- адресные пожарные звуковые оповещатели «ОПОП 124-R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-R3»;
- адресные релейные модули «РМ-1-R3».

Адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-R3» (ППКП) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000 м.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС имеют свой адрес. По маркированному адресу извещателей прибор ППКП посылает сигнал к данным устройствам и идентифицирует сообщения от этих устройств.

Блок индикации «Рубеж-БИ» – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.

Прибор приемно-контрольный, расположенный в электрощитовой и блок индикации управления расположен в комнате охраны паркинга.

Автоматическая пожарная сигнализация

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-Р3».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3» включенные по логической схеме «ИЛИ», вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-Р3», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, ПУИ, насосные, помещения для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы категории В4 и Д по пожарной опасности, а также в лестничных клетках.

В квартирах жилых помещений гостиной, спальни, прихожих применены дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3» со встроенным комбинированным свето-звуковым оповещателем «ОПОП 124Б-Р3».

Все извещатели включены в адресные линии связи.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- разблокировка электромагнитных замков;
- опуск лифтов при пожаре.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1-Р3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Оповещение при пожаре

Согласно таблицы 2, приложения 4 СН РК 2.02-11-2002* проектом предусмотрена система оповещения при пожаре - 1 типа. Светозвуковые оповещатели «ОПОП 124-Р3» устанавливаются во внеквартирных коридорах. Запуск системы оповещения о пожаре предусмотрен в автоматическом режиме при срабатывании пожарных извещателей.

Оповещатели выбраны адресного типа подключаются по АЛС к ППКП «Рубеж-2ОП». Питание и управление осуществляется по АЛС.

Эвакуационное освещение

Световые табло и указатели направления движения для предотвращения их дублирования и удорожания проекта учтены в альбоме "ЭМО". Их характеристики и расположение соответствуют требованиям приложения Б СН РК 2.02-11-2002*.

Электроснабжение

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания предусмотрено в альбоме марки «ЭМО».

В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР 12/5», обеспечивающий питание в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар». При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2х26 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Кабельная разводка

Проектом предусмотрено использование огнестойкого кабеля КПСнг(А)-FRLS. Прокладку кабельных линий выполнить скрыто в гофрированной ПВХ трубе Ø 16 мм. Ответвления от кабельной линии АЛС, линии оповещения и питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-107-2013 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения, охранной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Встроенные помещения

Согласно СН РК 2.02-11-2002* встроенные помещения (ВП) оборудуются системой оповещения 1-го типа со светозвуковым оповещением. Система автоматической пожарной сигнализации офисной выполнена на оборудовании ТМ «Рубеж». Для каждого офиса в качестве прибора пожарной сигнализации принят адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-Р3» (ППКП), который подключен к общедомовой системе пожарной сигнализации либо работать автономно.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- адресные приемно-контрольные приборы «Рубеж-2ОП-Р3» (ППКП);
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10-Р3»;
- адресные пожарные звуковые оповещатели «ОПОП 124-Р3»;
- адресные охранно-пожарные световые (световой табло "Шыгу/Выход") оповещатели «ОПОП 124-Р3».

Сбор информации и выдачу команд осуществляет прибор ППКП «Рубеж-2ОП-Р3», при возникновении пожара в офисе подается сигнал на запуск светозвуковых оповещателей, оповещатели подключены в адресную линию связи, световой адресный оповещатель табло "Выход" «ОПОП 1-Р3» переходит из состояния «Выключен» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10-Р3».

2.9. Автоматическое пожаротушение.

Рабочий проект автоматических систем пожаротушения выполнен на основании:

1. задания на проектирование;
2. действующих строительных норм и правил проектирования;
3. государственных стандартов, регламентирующих государственных стандартов, регламентирующих требований пожарной безопасности.

В соответствии со СП РК 2.02-102-2012 на объекте запроектированы:

установка спринклерного пожаротушения, принята воздухозаполненной так как паркинг - неотапливаемое помещение, с температурой ниже 5 градусов. противопожарный водопровод запроектирован из сухотрубов, так как паркинг - неотапливаемое помещение, с температурой ниже 5 градусов. Гарантированный напор в существующей сети водопровода 0,1 МПа.

Система спринклерного пожаротушения В3

Спринклеры устанавливаются в помещении розеткой вверх. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть от 0,008 до 0,4 м. Узел управления установки АПТ(контрольно-сигнальный клапан)-разместить в помещении насосной станции.

Водоснабжение системы пожаротушения предусмотрено от городского водопровода. Для обеспечения расчетных расходов и напора воды в проекте предусмотрена одна насосная станция, расположенная в секции 5 в осях 15-16/М-Н на отметке 0.000. с установками СО 2 BL 40/245-30/2/SK и Comfort-Vario COR-1 MHE 406 фирмы WILO.

Перед тамбур-шлюзами установить дренчерные оросители для водяных завес "ЗВН" с интенсивностью расхода 1л/с на 1м. Крепление насосных установок к фундаменту

осуществляются анкерными болтами. Отверстие под анкерные болты в фундаменте выполнить по месту после получения паспортных данных на насосы.

Трубопроводы выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубопроводы следует прокладывать с уклоном 0,002 в сторону узлов управления или сливных устройств.

Система пожаротушения В2

В помещении паркинга запроектирован противопожарный водопровод с пожарными кранами Ду65 из расчета две струи с расходом 5,0 л/с. Краны разместить в специальных шкафах на высоте 1,35 м. от уровня чистого пола.

Водоснабжение пожаротушения В2 предусмотрено от городского водопровода. Для обеспечения расчетных расходов и напора воды в проекте предусмотрена одна насосная станция, расположенная в секции 5 в осях 15-16/М-Н на отметке 0.000. с установками СО 2 ВЛ 40/245-30/2/SK и Comfort-Vario COR-1 МНIE 406 фирмы WIL0.

Трубопроводы выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубопроводы следует прокладывать с уклоном 0,002 в сторону узлов управления или сливных устройств.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОПРОВОДУ

Наименование системы	Расчетный расход		Потребный напор, м	Количество ПК
	л/с	м3/ч		
ПК	2x5,2	37,44	27,0	10

2.10. Фасадное электроосвещение.

Проект архитектурной подсветки выполнен на основании задания заказчика и эскизного проекта, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для подсветки фасадов приняты светодиодные светильники, мощностью 36 Вт, устанавливаемые на фасадах здания с помощью крепления (подвижная лира). Также в комплектации светильника предусмотрены крепежные элементы.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовых секциях 1, 3 и 4 устанавливаются щиты фасадного освещения ЩОФ-1...ЩОФ-3, которые имеют возможность ручного управления и управления от программируемого таймера. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЩОФ до светильников фасадного электроосвещения выполнены силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией, в оболочке из ПВХ пластика пониженной горючести марки LS, прокладываемым скрыто в ПВХ трубах под облицовкой здания.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению путем присоединения защитного проводника к корпусу электрооборудования.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

Итоговые данные проекта:	Секция 1	Секция 3	Секция 4
--------------------------	----------	----------	----------

Категория надежности электроснабжения	III	III	III
Напряжение питающей сети	380/220 В	380/220 В	380/220 В
Общая установленная мощность электроосвещения	1,2 кВт	3,2 кВт	1,9 кВт
общее количество светильников, шт.	34 шт	88 шт	52 шт
общая протяжённость кабельных линий электроосвещения	310 м	603 м	467 м