

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «Megapolis Project Company»

Заказчик: ТОО «ARGO Stroy»

Шифр проекта: РП7-2024СК

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и аллея, расположенный в городе Астана, район Алматы, район проспекта Тәуелсіздік. (без сметной документации)

Том 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор



Пягай В.Л.

Главный инженер проекта

Хохлов А.С.

г. Астана, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование	Стр.
1	2	3
	Содержание проекта	2
	Состав проекта	3
	Общие указания	5
1	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	5
1.1	Природно-климатические условия	5
1.2	Характеристика участка	6
1.3	Генеральный план	7
2	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	9
2.1	Объемно-планировочные решения	9
2.2	Конструктивные решения	14
3	ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	16
3.1	Отопление и вентиляция	16
3.2	Водоснабжение и канализация	20
3.3	Автоматическое пожаротушение	26
3.4	Электрооборудование и электроосвещение	28
3.5	Слаботочные системы	33
4	Охрана окружающей среды	39

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и аллея, расположенный в городе Астана, район Алматы, район проспекта Тәуелсіздік. 2 очередь строительства (без наружных инженерных сетей и сметной документации)

Секция 1. Двенадцатизэтажное двухподъездное жилое здание со встроенными помещениями

Секция 2. Двенадцатизэтажное двухподъездное жилое здание со встроенными помещениями

Секция 3. Двенадцатизэтажное двухподъездное жилое здание со встроенными помещениями

Двухэтажный пристроенный паркинг

ТОМ 1. Общая пояснительная записка (ОПЗ)

ТОМ 2. Паспорт проекта (ПП)

ТОМ 3. Общеплощадочные материалы

Альбом 3.1 Генеральный план. ГП

ТОМ 4. Архитектурно-строительная часть

Альбом 4.1 Архитектурно-строительная часть АС. Секция 1

Альбом 4.2 Архитектурно-строительная часть АС. Секция 2

Альбом 4.3 Архитектурно-строительная часть АС. Секция 3

Альбом 4.4 Архитектурно-строительная часть АС. Паркинг

ТОМ 5. Конструкции железобетонные

Альбом 5.1 Конструкции железобетонные КЖ. Секция 1

Альбом 5.2 Конструкции железобетонные КЖ. Секция 2

Альбом 5.3 Конструкции железобетонные КЖ. Секция 3

Альбом 5.4 Конструкции железобетонные КЖ. Паркинг

ТОМ 6. Водопровод и канализация

Альбом 6.1 Водопровод и канализация ВК. Секция 1

Альбом 6.2 Водопровод и канализация ВК. Секция 2

Альбом 6.3 Водопровод и канализация ВК. Секция 3

Альбом 6.4 Водопровод и канализация ВК. Паркинг

ТОМ 7. Отопление и вентиляция

Альбом 7.1 Отопление и вентиляция ОВ. Секция 1

Альбом 7.2 Отопление и вентиляция ОВ. Секция 2

Альбом 7.3 Отопление и вентиляция ОВ. Секция 3

Альбом 7.4 Отопление и вентиляция ОВ. Паркинг

ТОМ 8. Силовое электрооборудование и электроосвещение

Альбом 8.1 Силовое электрооборудование и электроосвещение ЭМиЭО. Секция 1

Альбом 8.2 Силовое электрооборудование и электроосвещение ЭМиЭО. Секция 2

Альбом 8.3 Силовое электрооборудование и электроосвещение ЭМиЭО. Секция 3

Альбом 8.4 Силовое электрооборудование и электроосвещение ЭМиЭО. Паркинг

Альбом 8.5 Фасадное электроосвещение ЭОФ

ТОМ 9. Системы связи

Альбом 9.1 Системы связи СС. Секция 1

Альбом 9.2 Системы связи СС. Секция 2

Альбом 9.3 Системы связи СС. Секция 3

Альбом 9.4 Системы связи СС. Паркинг

ТОМ 10. Пожарная сигнализация

Альбом 10.1 Пожарная сигнализация ПС. Секция 1

Альбом 10.2 Пожарная сигнализация ПС. Секция 2

Альбом 10.3 Пожарная сигнализация ПС. Секция 3

Альбом 10.4 Пожарная сигнализация ПС. Паркинг

ТОМ 11. Автоматическое пожаротушение АПТ

Альбом 11.1 Автоматическое пожаротушение АПТ. Паркинг

ТОМ 12. Энергоэффективность. Энергетический паспорт

ТОМ 13. Проект организации строительства

ТОМ 14. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (МОПБ)

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и аллея, расположенный в городе Астана, район Алматы, район проспекта Тауелсіздік. 2 очередь строительства (без наружных инженерных сетей и сметной документации) разработан на основании:

- Постановления акимата г. Астаны №510-1996 от 10.06.2024 года о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта;
- Архитектурно-планировочное задание №KZ17VUA01176286 от 11.07.2024 года;
- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.
- Отчета по геологическим изысканиям, выполненные ТОО «ГЕОТЕРР» Арх. (инв) № 2/1255-ИГИ от июля 2024 года.
- Технических условий на забор воды и сброс стоков за №3-6/1346 от 20.12.2024 года, выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;
- Технических условий на присоединение к тепловым сетям за №6521-24 от 19.12.2024 года, выданные АО «Астана-Теплотранзит»;
- Технических условий на подключение к сетям электроснабжения за №5-А-48/16-381 от 02.07.2024 года, выданные АО «АРЭК».
- Технических условий для телефонизации объекта за № 1066 от 12.09.2024 года, выданные АО «Казахтелеком».
- Технических условий для проектирования сетей ливневой канализации за №15-14/1104 от 19.07.2024 года, выданные ГКП «ELORDA ECO SYSTEM».

1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

1.1 Природно-климатические условия.

Территория изыскания расположена в г. Астана, район "Алматы", район пр. Тауелсіздік. Ранее этот район представлял собой гаражный кооператив "Южный". В настоящее время гаражи снесены, но на площадке изыскания имелись большие кучи насыпного грунта, навалы строительных материалов и куски ж/б конструкций. В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на надпойменной террасе р. Ишим. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 347,6 до 349,8 м.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Территория города Астана относится к климатическому району 1В.

Годовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течении короткого лета.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Приложение Ж (обязательное) "Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра" номер района по базовой скорости ветра - IV (базовая скорость ветра 35 м/с); номер района по давлению ветра – IV (давление ветра 0,77 кПа).

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -15,1 градуса, а самого теплого июля +20,7 градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 51,6 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 40-42 градусов тепла,

однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 Приложение В (обязательное) карте "Районирование территории РК по снеговым нагрузкам" номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа.

По карте "Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт" (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью) номер района по весу снегового покрова – III, чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт - 3,0 кПа.

По карте "Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами по приложению В, Еврокод 1991-1-3 (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью) номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа.

1.2 Характеристика участка.

В геологическом строении участка изысканий до глубины 20,0 м принимают участие современные отложения, представленные насыпными грунтами, плодородным слоем почвы, делювиально-пролювиальными средневерхнечетвертичными отложениями, представленными суглинками, а так же элювиальными образованиями мезозойского возраста, представленные суглинками глинами и дресвяно-щебенистыми грунтами.

Насыпной грунт представлен суглинком гумусированным, дресвой, щебнем, строительным мусором, участками в конце интервала суглинком иловатым тёмно-серого цвета, с характерным запахом ила, от твердой до тугопластичной консистенции, неоднородный, неравномерно уплотненный, неслежавшийся. Вскрыт он повсеместно, с поверхности земли, мощностью от 0,8 до 3,8 м.

Плодородный слой почвы представлен суглинком гумусированным, коричневого цвета мощностью 0,2 м.

Суглинки коричневые, серовато-коричневые, серые, участками светло-серые от полутвердой до тугопластичной консистенции, с частыми прослоями глины ($m \approx 10 - 30$ см), с редкими супеси ($m \approx 10 - 20$ см). Вскрыты они в скважинах № 8872, 8878 - 8887 под насыпными грунтами с глубины 0,8 - 2,0 м, мощностью от 0,4 до 1,4 м.

Суглинки элювиальные жёлтый, желтовато-серый, серые, участками с пятнами и раз-водами коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, трещиноватый, неравномерно ожелезненный, с прослоями глины ($m \approx 10 - 30$ см), с включениями выветрелых рыхляковых обломков аргиллитов (представленных дресвой и щебнем) от 5 до 20 %, местами с прослоями дресвяно-щебенистого грунта ($m \approx 10 - 30$ см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважины № 8883 под насыпными грунтами, плодородным слоем почвы, суглинками четвертичными, глинами элювиальными и дресвяно-щебенистым грунтом с глубины 1,0 - 17,3 м, мощностью от 0,6 до 9,5 м.

Глины элювиальные серые, до белого цвета, жёлтый, желтовато-серые, от твердой до полутвердой консистенции, с прослоями суглинка ($m \approx 10 - 30$ см), с включениями выветрелых рыхляковых обломков аргиллитов (представленных дресвой и щебнем) от 5 до 20 %, местами с прослоями дресвяно-щебенистого грунта ($m \approx 10 - 30$ см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважин № 8879, 8880, 8885, 8887 под насыпными грунтами, суглинками четвертичными, суглинками элювиальными с глубины 1,8 - 8,5 м, мощностью от 0,8 до 7,4 м.

Дресвяно-щебенистые грунты серовато-зеленоватого, серовато-желтого, участками буровато-серого цвета, интенсивно трещиноватый, участками ожелезненный, представлен прочными и рыхляковыми обломками аргиллитов и

алевролитов, с суглинистым заполнителем до 20 - 30 %, с прослоями суглинка дресвяного ($m \approx 10 - 30$ см), участками с частыми прослоями суглинка ($m \approx 30$ см). Вскрыты они повсеместно под суглинками и глинами элювиальными с глубины 3,7 - 16,5 м, мощностью от 0,8 до 15,2 м.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно на глубинах 0,0 - 0,9 м. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 347,3 - 349,4 м.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая.

Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 0,5 м выше от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются насыпные грунты, делювиально-пролювиальные суглинки, элювиальные суглинки, глины и дресвяно-щебенистые грунты.

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

- ИГЭ 1. Насыпные грунты (t QIV),
- ИГЭ 2. Суглинки (dp QII-III),
- ИГЭ 3. Суглинки элювиальные (e Mz),
- ИГЭ 4. Глины элювиальные (e Mz),
- ИГЭ 5. Дресвяно-щебенистые грунты (e Mz).

1.3 Генеральный план.

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование от 20 сентября 2022года; АПЗ №KZ17VUA01176286 от 11.07.2024г.

Земельный участок под строительство жилого дома отведен постановлением Акимата города за №510-1996 от 10.06.2024 года на использование земельного участка в целях проектирования и строительства.

Градостроительное и архитектурно-планировочное решения выполнены в соответствии с нормативными требованиями РК.

За отметку 0,000 проектируемого здания принята - 349,60м.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка территории, которая выполнена с учетом разработки соседних планировочных вертикальных решений, и вывода поверхностных вод на главную дорогу.

Проект выполнен методом проектных горизонталей.

Проект благоустройства выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к жилому комплексу. Уклон подъездных дорог не превышает 6%, а проезды не превышают 10%.

Ширина пожарного проезда - 6 метров, запроектировано усиленное тротуарное покрытие и газонная решетка в местах озеленения.

Благоустройство выполнить после окончания строительно-монтажных работ и прокладки внутриплощадочных инженерных сетей.

Расстояние от мусорной площадки до ближайшего окна жилого дома 25 метра, территория плотно рассажена зелеными насаждениями и образуют буферную зону.

Расстояние от детской площадки до мусорной площадки 25 метров. Вокруг мусорных контейнеров плотно рассажены зеленые насаждения деревьев и кустарников.

Расчет нормы обеспеченности парковочными местами

Количество машиномест для автостоянки (парковки) гостевых легковых автомобилей жильцов (40м/м на 1000 жителей): (по СП РК 3.02-101-2012. п.4.4.7.6) $778*40/1000 \approx 31$ м/м (по проекту на территории 39м/м) расстояние от гостевых

парковок не нормируется согласно СанПин КР ДСМ-2 Приложение 2.п.6

Количество машиномест для автостоянки (парковки) легковых автомобилей жильцов $193 \text{ квартир} * 0,5 = 97 \text{ м/м}$ (по проекту в паркинге 133 м/м)

Количество машиномест для автостоянки (парковки) легковых автомобилей офисов $843.50/70 = 12 \text{ м/м}$ (по проекту на территории 12 м/м)

Общее кол-во требуемых парковок 140 м/м (отведено для МГН 5 м/мест). На территории запроектировано 184 м/мест , из них отведено 7 м/мест под МГН (5 м/м в паркинге + 2 м/м на территории).

Жилая площадь согласно АР $= 11813.09/15 = 788$ жителей.

Расчет нормы обеспеченности детскими и спортивными площадками

Согласно СНиП РК 3.01-01АС-2007* (по состоянию на 27.04.2021г.)

Площадки для отдыха детей и взрослых:

По расчету: $788 \text{ ед} * 0.5 \text{ м}^2 = 394 \text{ м}^2$.

По проекту: 406.65 м^2

Площадки для спорта:

По расчету: $788 \text{ ед} * 0.8 \text{ м}^2 = 630.40 \text{ м}^2$.

По проекту: $33,00 \text{ м}^2$

Расчет контейнеров для ТБО

Норма расхода принимаем по Решению маслихата города Астаны от 06 декабря 2012 года №90/11-V.

На 1 человека принимаем $2.16 \text{ м}^3/\text{год}$

$788 \text{ чел} * 2.16 / 365 \text{ дн.} = 4.66 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Офисные помещения

$843.50/6 = 140$ сотрудников.

$140 * 1.48 / 365 = 0.57 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Принимаем 6 контейнеров с емкостью 1.1 м^3

$6 \text{ шт.} * 1.1 = 6.60 \text{ м}^3$

Вывоз 1 раз в сутки.

Требуется: 5.23 м^3

Запроектировано: $6,60 \text{ м}^3$.

Расчет площадки ТБО:

$778 * 0,03 = 23.34 \text{ м}^2$, СП РК 3.01-101-201. По рабочему проекту = 24 м^2 .

Расчет озеленения

По табл. 6.5 СНиП РК 3-01-01АС-2007 Озелененная придомовая территория составляет по норме не менее $5,00 \text{ м}^2$ на 1 жителя. Озеленение жилого комплекса составляет $778 \text{ ед.} * 5,00 \text{ м}^2 = 3890,00 \text{ м}^2$.

По проекту общая площадь озеленения составляет - 4239.07 м^2 (озеленение на участке - 3120.82 , детские площадки, зона отдыха и воркаут - 439.65 м^2 , озеленение на приобъектной территории - 678.60).

Расчет плотности

По табл. Приложения 3.1.2 СНиП РК 3.01-01-АС-2007 плотность застройки жилых участков (тыс. $\text{м}^2/\text{га}$) рассчитывается по формуле: Общая площадь жилой застройки (фонда) / общая площадь территории.

$27109.38 + 18270.00 \text{ тыс.м}^2 / 1,9451 \text{ га} = 23330,10 \text{ тыс.м}^2/\text{га}$ – 1 и 2 очереди строительства.

$27109.38 \text{ тыс.м}^2 / 1.4123 = 19195,19 \text{ тыс.м}^2/\text{га}$ - 2 очередь строительства.

Технико-экономические показатели по генплану

№ п.п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во в границах участка	Кол-во в границах благоустройства
1	Площадь участка по акту отвода, в том числе:	м^2	1,6451	0,3000
2	Площадь застройки в том числе:	м^2	5164,43	-
	-площадь застройки жилых секций	м^2	3237,18	-

	- эксплуатируемая кровля (паркинг)	м ²	1927,25	-
	-площадь рампы	м ²	170,00	-
	-площадь тротуаров	м ²	306,54	
	-площадь газонной решетки 50% покрытия	м ²	247,00	
	-площадь отмостки и бордюров	м ²	151,15	
	-площадь газонной решетки 50% озеленения	м ²	247,00	
	-площадь выступающих частей паркинга (крылец, ступеней, лестниц и т.п.)	м ²	125,00	
	-площадь озеленения	м ²	737,00	
3	Площадь проездов, тротуаров, дорожек, в том числе:	м ²	3821,85	2321,40
	-площадь а/б покрытия	м ²	3404,25	1843,40
	-площадь покрытия газонной решетки 50%		417,60	75,00
4	Площадь озеленения, в том числе:	м ²	2136,72	678,60
	-площадь газона	м ²	1719,12	603,60
	-площадь озеленения газонной решетки 50%	м ²	417,60	75,00
	Процент застройки	%	46,43	
	Процент покрытия	%	34,36	78,90
	Процент озеленения	%	19,21	21,10

2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Объемно-планировочные решения.

Данный рабочий раздел выполнен в соответствии с архитектурно-планировочным заданием, заданием на проектирование и на основе решений эскизного проекта, утвержденного ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астана».

Проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне:

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗДАНИЯ ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) район строительства характеризуется:

- по весу снегового покрова - III район;
- расчетная снеговая нагрузка - 1,8 кПа;
- нормативное значение ветрового давления для III района составляет - 0,38 кПа;
- уровень ответственности здания - II;
- степень огнестойкости здания - II;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс функциональной пожарной опасности жилых зданий -Ф5.2;
- класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений - Ф4.3;
- класс функциональной пожарной опасности паркинга -Ф1.3;
- здание взрывопожарной и пожарной безопасности категории - В.
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
- класс комфортности жилья - IV
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки по СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" - 31,2° С

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа

здания, что соответствует абсолютной отметке 349,60 по генеральному плану.

МЖК состоит из трех 12-этажных сблокированных жилых секций и наземного паркинга.

Секция 1 имеет Г-образную форму в плане с размерами в осях А-И = 24,91 м; в осях 1-16 = 48,94 м.

Секция 2 имеет Г-образную форму в плане с размерами в осях А-П = 46,09 м; в осях 1-10 = 27,34 м.

Секция 3 имеет Г-образную форму в плане с размерами в осях А-Н = 28,85 м; в осях 1-16 = 44,04 м.

Этажность - 12 наземных этажа.

На 1-х этажах расположены встроенные помещения.

Со 2-х по 12-е этажи расположены жилые квартиры.

Высота 1-го этажа 4,05м; высота жилых этажей со 2-го по 12-й этаж - 3,0 м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Здания имеют два входа. Вход в здания предусмотрен с улицы на отм. - 0,020 и с дворовой площадки на отм. +4,350. При входе в здания предусмотрены решетки для очистки обуви.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы совмещенные предусмотрены в 1-2-х комнатных квартирах.

Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, 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".

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку и лифты. В Секциях 1, 2 и 3 предусмотрены по 4 лифта. Два лифта приняты грузоподъемностью по 1000 кг и два лифта грузоподъемностью по 630 кг.

В отделке фасадов применен лицевой кирпич, фиброцементные панели.

Все строительных конструкций и отделочные материалы, применяемые в проекте, предусмотреть I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155.)

Наружная отделка стен выполняется - декоративный кирпич, фиброцементные панели (группа горючести - НГ).

Кровля – плоская, рулонная из наплавляемых материалов (группа горючести Г4). Крыша чердачная, вентилируемая, покрытие - Техноэласт ЭКП (группа горючести Г4) с крупнозернистой посыпкой.

Гидроизоляция: вертикальная - наплавляемая гидроизоляция Teranap 431 TP; горизонтальная - наплавляемая гидроизоляция Teranap 431 TP.

Утеплитель покрытия - плиты из каменной ваты в два слоя общей толщиной 180мм. Утеплитель ТехноРуф В70 175-205 кг/м³-50мм, ТехноРуф Н30 100-130 кг/м³-130мм

Окна жилых этажей - металлопластиковые 2-х камерный стеклопакет с тройным остеклением, цвет импоста – согласно эскизному проекту.

Витражи - алюминиевый профиль, 2-х камерный стеклопакет (тройное остекление)

Водосток - организованный, внутренний.

Утеплитель наружных стен - 2 слоя утеплителя: наружный слой ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м³; внутренний слой утеплителя ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м³ (группа горючести - НГ). Для защиты

утеплителя от атмосферных осадков и ветра предусмотрена ветро-гидрозащитная мембрана (группа горючести - НГ).

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 475-2016, металлические утепленные. Подоконные доски - ПВХ.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

Предусмотрена система информационной поддержки на всех путях движения МГН (информационные щитки и т.д.).

Паркинг. Жилой комплекс имеет наземный пристроенный паркинг, с организацией внутреннего дворового пространства по покрытию паркинга в виде эксплуатируемой кровли.

Паркинг - наземно-подземный, двухэтажный, закрытый, организованный, плоскостной, пристроенный, двухуровневый, неотапливаемый.

Паркинг имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях "1" и "12" - 55.020 м. и в осях "А" и "И" - 36.48 м.

Паркинг включает в себя помещения для хранения автомобилей на 133 м/м, помещение персонала, помещение охраны, АПТ, ИТП, насосную, электрощитовую.

Высота помещения паркинга - 3,29м (на отм. -5,030) и 3,22м (на отм. -1,410).

С каждого жилого блока имеется доступ в помещение хранения автомашин непосредственно через тамбур-шлюз, они же являются эвакуационными выходами.

Для обеспечения въезда специализированного автотранспорта в дворовое пространство предусмотрена наклонная рампа.

Со стороны двора с эксплуатируемой кровли паркинга предусмотрены входы в подъезды жилого дома. Доступ с улицы на эксплуатируемую кровлю паркинга обеспечивается за счёт наклонной рампы и открытых лестниц.

Отделка наружных стен - навесные фасады с воздушным вентилируемым зазором с облицовкой из клинкерного кирпича по металлическим направляющим. Навесные фасады с вентилируемым зазором выполнять в соответствии с рабочим проектом, техническими решениями фирмы производителя и СП РК 5.06-19-2012* "Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором". Несущий каркас НФС должен обеспечивать необходимую несущую способность, подтвержденную расчетом в течении всего срока эксплуатации НФСВЗ. Прочность, жесткость и пространственная устойчивость несущего каркаса должны соответствовать нормам НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания" и ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований". Долговечность элементов несущего каркаса должна быть обеспечена защитой их от коррозии согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Покрытие ступеней и площадок входных крылец - гранитные плиты с шероховатой поверхностью на клею.

Перегородки технических помещений - кладка из кирпича керамического полнотелого марки КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм. Кладку вести на цементно-песчаном растворе марки М-50.

Утеплитель наружных стен из керамического кирпича - двухслойная минплита "ТехноНИКОЛЬ": внутренний слой – утеплитель "ТехноЛАЙТ Оптима", толщиной 100мм, наружный слой - утеплитель "ТехноВЕНТ Стандарт" - 50мм;

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 и стальные индивидуальные.

Окна - металлопластиковые с заполнением двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Двери - металлические, согласно ГОСТ 31173-2003 и противопожарные, согласно СТ РК 3552-2020.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02-102-2012. Принятые в проекте объемно-планировочное решение обеспечивают, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Проектом водоснабжения, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода устанавливается комплексная повысительная установка с центральным прибором управления, датчиками давления и кабельной разводкой.

Двери шахт лифтов принять противопожарными EI-30. Предусмотрены противопожарные рассечки в вентилируемой воздушной прослойке фасада по высоте здания по всему периметру оконных и дверных проемов. Предусмотрены защитные козырьки-экраны под облицовкой по всему периметру оконных и дверных проемов фасада.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЯМ

Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.

Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

- а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70 и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.
- б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Все видимые сварные швы зачистить.

Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

ДОСТУП МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012. МСН 3.02-05-2003 Доступ маломобильных групп населения в жилую часть обеспечивается посредством пандусов.

Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
Секция 1		
Этажность здания	кол	12
Площадь застройки	м2	1071,05
Общая площадь здания, в том числе:	м2	10455,11
- Общая площадь квартир	м2	6540,11
- МОП (места общего пользования)	м2	1980,18
- Физкультурно-оздоровительное помещение	м2	569,63
- Площадь подвальных помещений	м2	638,30
- Площадь помещений технического этажа	м2	726,89
- Расчетная площадь встроенных помещений	м2	543,20
Жилая площадь квартир	м2	4132,18
Строительный объем, в том числе:	м3	41619,67
- Строительный объем выше отм. 0.000	м3	36847,96
- Строительный объем ниже отм. 0.000	м3	4771,71
Общее количество квартир, в том числе:	шт	66
- 1-но комнатных квартир	шт	1
- 2-х комнатных квартир	шт	21
- 3-х комнатных квартир	шт	44
Секция 2		
Этажность здания	кол	12
Площадь застройки	м2	1114,02
Общая площадь здания, в том числе:	м2	10378,63
- Общая площадь квартир	м2	6544,44
- МОП (места общего пользования)	м2	1745,80
- Помещение для игр детей	м2	456,46
- Площадь подвальных помещений	м2	645,82
- Площадь помещений технического этажа	м2	722,61
- Общая площадь встроенных помещений	м2	263,50
- Расчетная площадь встроенных помещений	м2	257,08
Жилая площадь квартир	м2	3906,03
Строительный объем, в том числе:	м3	44605,10
- Строительный объем выше отм. 0.000	м3	42782,65
- Строительный объем ниже отм. 0.000	м3	1822,45
Общее количество квартир, в том числе:	шт	64
- 1-но комнатных квартир	шт	10
- 3-х комнатных квартир	шт	21
- 4-х комнатных квартир	шт	33
Секция 3		
Этажность здания	кол	12
Площадь застройки	м2	1052,11
Общая площадь здания, в том числе:	м2	10313,89
- Общая площадь квартир	м2	6264,43
- МОП (места общего пользования)	м2	1974,74
- Физкультурно-оздоровительное помещение клубного типа	м2	139,60
- Общая площадь встроенных помещений	м2	580,00

- Площадь подвальных помещений	м2	603,38
- Площадь помещений технического этажа	м2	722,14
- Площадь технических помещений	м2	29,60
- Расчетная площадь встроенных помещений	м2	552,38
Жилая площадь квартир	м2	3774,88
Строительный объем, в том числе:	м3	44294,89
- Строительный объем выше отм. 0.000	м3	42484,84
- Строительный объем ниже отм. 0.000	м3	1810,05
Общее количество квартир, в том числе:	шт	63
- 1-но комнатных квартир	шт	1
- 2-х комнатных квартир	шт	11
- 3-х комнатных квартир	шт	32
- 4-х комнатных квартир	шт	19
Паркинг		
Этажность здания	кол	1
Площадь застройки	м2	1927,25
Общая площадь здания	м2	1541,33
Строительный объем, в том числе:	м3	8842,64
- Строительный объем выше отм. 0.000	м3	7652,32
- Строительный объем ниже отм. 0.000	м3	1190,32
Количество машиномест с учетом подъемников, в том числе:	шт	133
- машиномест для МГН	шт	5

2.2 Конструктивные решения.

Конструктивные решения приняты на основании требований действующих норм, в т.ч. СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-01-2023 «Здания жилые многоквартирные», СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания», СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СН РК 5.01-03-2013 «Свайные фундаменты», СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне с расчётной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31.2°C.

- Согласно НТП РК 01-01-3,1 (4.1)-2017 часть 1-4 Ветровые нагрузки (Приложение Ж- Районирование РК по базовой скорости ветра):
 - базовое значение скорости ветра - 35 м/с;
 - базовый скоростной напор ветра - 0,77 кПа;
- Согласно НТП РК 01-01-3,1 (4.1)-2017 часть 1-3 Снеговые нагрузки (Приложение В- Районирование РК по снеговым нагрузкам):
 - характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт по III району - 1,5 кПа.

Конструктивная схема 12-этажных жилых блоков - стеновая.

Фундаменты - свайные с монолитным железобетонным ростверком по расчету.

Наружные стены жилых блоков - кирпичные толщиной 510 мм, 380мм.

Наружные стены жилых блоков - кирпичные толщиной 510 мм, 380 мм. Наружные стены уменьшаются в сечении с 510 мм на 380 мм начиная с 10-го этажа, с уменьшением с внутренней стороны. Стены выполнить из полнотелого керамического кирпича согласно КР-р-по 250x120x65/1НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-

2012, на цементно-песчаном растворе марки М100. Армирование внутренних и наружных стен:

- стены 1,2 этажей армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.
- стены 3-12 этажей армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.

В местах пересечения наружных и внутренних стен в горизонтальные швы уложить связевые сетки Ø4 Вр-1 с ячейкой 50х50 через 4 ряда кладки.

Простенки в наружных и внутренних стенах:

- 1 этаж армировать в каждом ряду кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм
- 2 этаж армировать через 1 ряд кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм
- 3 этаж армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм
- 4 этаж армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.
- 5-12 этаж армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.

В зоне вентканала укладывать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4 ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.

Квартирную нишу "ЩК", с размерами ВхШхГ 345х300х102 для пластикового щитка выполнить на отм. 1500 мм от чистого пола.

Нишу для щитка "Астанателеком", размерами ВхШхГ 500х350х120 выполнить на отм. 300 мм от чистого пола.

Ниши под электрошкафы в коридорах выполнить на отм. 1,3 м от чистого пола.

Плиты перекрытия - железобетонные многопустотные, толщиной 220мм.

Лифтовая шахта - кирпичная, толщиной 380 мм.

Лестницы - марши сборные железобетонные, заводского изготовления.

Кладку выполнить на цементно-песчаном растворе М 100. Перегородки:

а) межквартирные - блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие по ГОСТ 21520-89 марки по плотности D500, сэндвич"- перегородки общей толщиной 250 мм, между двумя кладками утеплитель толщиной 50 мм;

б) межкомнатные - блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие по ГОСТ 21520-89 марки по плотности D500,

в) санузлов - керамический кирпич толщиной 120мм, марки КоРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно- песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50х50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

г) перегородки тамбуров в путях эвакуации - остекленные - витражи с заполнением однокамерным стеклопакетом из закаленного стекла.

Здание Паркинга одноэтажное монолитное с каркасной конструктивной схемой. Высота этажа - 3,29м (на отм. -5,030) и 3,22м (на отм. -1,410).

Фундамент - Столбчатые свайные ростверки размерами 1500х1500х600h мм, 2400х1400х900 со сваями С70.30-6 ГОСТ 19804-2012 "Сваи железобетонные заводского изготовления. Общие технические условия."

Фундаментные балки - 600х600h мм со сваями С70.30-6 ГОСТ 19804-2012 "Сваи железобетонные заводского изготовления. Общие технические условия."

Ригели - Монолитные железобетонные сечением 450х800h мм.

Перекрытия - Монолитные железобетонные толщиной 250мм с капителями размером 2800х2800х350мм

Стены - Монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Наружные стены - армированная кладка из кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/150/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм. Кладку вести на растворе М-150.

Обратная засыпка пазух котлованов предусмотрена мало сжимаемыми, непучинистыми и не разлагаемыми грунтами после устройства перекрытия подвала с тщательным послойным уплотнением до Кsom, равным 0.95.

3. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рабочий проект жилого комплекса разработан в соответствии с требованиями архитектурно-планировочного задания, задания на проектирование, выданного заказчиком, а также согласно требованиям технических условий.

3.1 Отопление и вентиляция.

Основанием для разработки рабочих чертежей марки ОВ послужило задание на проектирование. Проект "Отопление и вентиляция" для жилых *Секций 1, 2 и 3* выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с нормативными требованиями РК:

- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные;
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Теплоснабжение системы отопления секции предусматривается согласно тех. условиям №1835-11 от 05.03.2025 г. Источником теплоснабжения является ТЭЦ-2. Теплоноситель - вода с параметрами $t=130-70$ 0С.

По классификации жилых зданий СП РК 3,02-101-2012 - класс жилья IV.

Секции 1, 2 и 3. Отопление.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления $t = -31,2^{\circ}\text{C}$; внутренняя температура в помещениях принята согласно СП РК 3.02-101-2012: в жилых комнатах $-+20,+22^{\circ}\text{C}$, на кухнях $-+18^{\circ}\text{C}$, в ванных комнатах $-+25^{\circ}\text{C}$, на лестничных клетках $-+18^{\circ}\text{C}$. Температура воды в системе отопления жилых помещений, лестничных клеток $90-65^{\circ}\text{C}$. Расчетный температурный перепад равен 25°C .

Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола) приняты трубы из сшитого полиэтилена РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

В жилых секциях запроектированы 3 системы отопления:

- 1 система отопления жилой части здания. Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленные в лифтовом холле с устройством воздухоотвода и спускных кранов. Распределители устанавливаются в навесном шкафу. Система

отопления - горизонтальная, двухтрубная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытая в стяжке пола. Для учета потребляемого тепла каждой квартирой, проектом предусматривается установка тепловых счетчиков. В качестве нагревательных приборов у глухих стен, у окон с подоконником приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки CV22-50, у витражей – высотой 300мм марки CV33-30, в санузлах высотой 500 мм CV21S-50 фирмы "Purmo" с боковым и нижним подключением при помощи H-образного запорного клапан фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно - измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена PEХа/EVOH фирмы "SANEXT".

- 2 система отопления мест общего пользования. Стояки лестничной клетки выполнены по однотрубной проточной схеме. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки C22-50 "Purmo". Магистральные трубопроводы систем отопления (стояки по лестничным клеткам и холлам) монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* Ø менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 Ø более 50мм. Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена PE-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".
- 3 система отопления встроенных помещений. Отопление встроенных помещений - двухтрубная с горизонтальной разводкой трубопроводов. Для учета потребляемого тепла для каждого встроенного помещения предусмотрена установка тепловых счетчиков. В качестве нагревательных приборов у глухих стен приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки CV22-50, у витражей- высотой 300мм марки CV33-30, в санузлах высотой 500 мм CV21S-50 фирмы "Purmo" с боковым и нижним подключением при помощи H-образного запорного клапан фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно - измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена PEХа/EVOH фирмы "SANEXT".

Воздух из системы удаляется с помощью автоматических кранов для выпуска воздуха.

Запорно-регулирующую и воздухосборную арматуру следует закреплять с помощью самостоятельных неподвижных креплений для устранения передач усилий на трубопроводы в процессе эксплуатации. Для компенсации и поглощения осевых температурных деформаций в стальных трубопроводах систем отопления, проектом предусмотрены осевые сильфонные компенсаторы с защитным кожухом. Трубопроводы прокладываемые в помещениях изолировать трубчатой изоляцией K-FLEX.

Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - акриловой краской MA-015 в два слоя по грунтовке ГФ-021. Отопительные приборы и неизолированные трубопроводы окрасить акриловой краской за два раза.

Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

Паркинг. Отопление

Согласно заданию на проектирование автопаркинг - неотапливаемый.

Расчетная температура наружного воздуха минус 31,2 °С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. В проекте предусмотрен один тепловой пункт, расположенный в паркинге. Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 90-65°С.

Система отопления подсобных помещений паркинга: электрические конвекторы.

Магистральные трубопроводы проходящие в паркинге, в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидropневматическую промывку с последующей дезинфекцией.

ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ.

Помещение теплового пункта расположено в паркинге. Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено 2 тепловых узла:

- 1) для систем отопления, горячего водоснабжения жилой части и МОП ;
- 2) для систем отопления, горячего водоснабжения встроенных помещений;

В каждом тепловом узле предусмотрено по две группы теплообменников: первая - для систем отопления; вторая - для систем горячего водоснабжения. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

Секции 1, 2 и 3. Вентиляция

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке.

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № КР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

Решетки вентиляционные принять:

- Для кухонь - регулируемые односекционные тип РВ-1 150x150;
- Для санузлов - регулируемые односекционные тип РВ-1 150x150.

Для удаления загрязненного воздуха из ПУИ и общественного сан. узла, предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением воздуха.

Паркинг. Вентиляция.

В помещении паркинга проектом предусматрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением движения воздуха.

Вытяжка из помещения паркинга осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали из верхней и нижней зон. Воздухообмен принят по расчету, на ассимиляцию вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах. В качестве воздухозаборных устройств приняты металлические сетки, с регулирование расхода на каждой ветке при помощи дроссельных клапанов, типа КВК.

Приток воздуха осуществляется в верхнюю зону. Для подачи, очистки воздуха используется приточные установки П1-П2 фирмы "Korf". Установка размещается в помещении венткамеры, расположенной в секции 3. В помещении механической приточной вентиляции выполнен приток в двухкратном объеме.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентагрегатов на строительные конструкции воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками.

При возникновении пожара предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных установок с механическим побуждением движения воздуха.

В помещениях насосной, ИТП, электрощитовой, помещении охраны и сан.узлах предусмотрены механические системы вытяжной вентиляции В3-В6 и естественный приток через переточные решетки, установленные в дверных полотнах.

В качестве воздухораспределителей принята алюминиевая однорядная решетка с горизонтальным и регулируемым жалюзи.

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Воздуховоды систем механической вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020.

Изготовление, монтаж и испытание систем вентиляции вести согласно требованиям "Внутренние санитарно-технические системы".

Вентиляторы систем В1, В2 - крышные, предусмотрена установка на монтажном стекле. Вентилятор системы В1 размещен на кровле секции 1, системы В2 на кровле секции 3. Вентиляторы В3-В6 - канальные.

Секции 1, 2 и 3. Противодымная вентиляция

Создание избыточного давления воздуха в тамбур-шлюзе системами ДП1 и ДП2 при помощи канальный вентиляторов.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Воздуховоды приняты класса "П" ГОСТ 19904-90, выполнить из листовой стали толщиной 1мм. Оцинкованные поверхности покрыть огнезащитным составом Kleber, толщина слоя $\delta=5$ мм, фирмы БОС (либо аналог), с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Паркинг. Противодымная вентиляция

Устройство системы дымоудаления для паркинга выполнена механическим побуждением. Удаление дыма из паркинга осуществляется системами ДВ1, ДВ2 крышным вентилятором, установленными на кровлях секций (1, 3), клапанами и воздуховодами с пределом огнестойкости мин. 0,5 ч. Подпор воздуха в тамбур-шлюзы осуществляется системами, расположенными внутри жилых секций.

Система противодымной защиты автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляция и далее срабатывает клапан системы дымоудаления расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления. Для систем ДВ1, ДВ2 воздуховоды выполняются из тонколистовой кровельной стали ГОСТ 19904-90 класса "П" толщиной б=1,0мм.

Предел огнестойкости воздуховодов системы дымоудаления предусмотрен при помощи комплексной системы огнзащиты EI60, толщиной 5 мм с клеевым огнезащитным составом Kleber, расходом 1,0 кг/м², фирмы ТОО"БОС".

В паркинге предусмотрен газоанализатор для измерения концентрации окиси углерода Хоббит-Т-СО. Расположение датчиков СО см. в разделе ПС.

Показатели по расходу тепла

Наименование здания	Объем здания	Периоды года при тн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На ГВС	Общий		
Секция 1 (жилая часть)	41619,67	-31,2	448661	-	364250	812911	-	34,426
Секция 1 (офисы)			51672	-	95365	147037	-	
ИТОГО по Секции 1:			500283	-	459615	959898	-	
Секция 2 (жилая часть)	42782,65	-31,2	407481	-	348200	755681	-	49,9
Секция 2 (офисы)			67903	-	25120	93023	-	
ИТОГО по Секции 2:			475384	-	373320	848704	-	
Секция 3 (жилая часть)	44294,89	-31,2	405576	-	340525	746101	-	49,9
Секция 3 (офисы)			60083	-	69545	129628	-	
ИТОГО по Секции 3:			465659	-	410070	875729	-	
Паркинг (коммерция)		-31,2	5304	-	11860	17164	-	65,69

3.2 Водоснабжение и канализация.

Проект внутренний водопровод и канализация выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий №3-6/1346 от 20.12.2024г. на забор воды и сброс стоков в городскую канализацию, выданное ГКП "Астана Су Арнасы";
- технических условий №ЗТ-2024-04538810 от 28 июня 2024 года для проектирования и строительства сетей ливневой канализации, выданное ГКП на ПХВ "Elorda Eco System";
- в соответствии с действующими нормативными документами СН РК 4.01-01-2011, П РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

В проекте разработаны следующие системы:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой жилые (В1);
2. Водопровод хозяйственно-питьевой офис(В1о);
3. Горячее водоснабжение жилые (Т3, Т4);
4. Горячее водоснабжение офис (Т3о, Т4о);

5. Хозяйственно-бытовая канализация (К1);
6. Канализация встроенных помещений (К1о);
7. Внутренний водосток (К2).

Жилые помещения. Водопровод хозяйственно-питьевой

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СП РК 4.01-102-2012.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам. Система холодного водоснабжения принята тупиковой, магистральные сети проложены под потолком подвала, а также предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулем в комплекте с устройством для дистанционного снятия показаний холодной воды в санузлах квартир.

Для учета расхода воды в помещении насосной станции запроектирован водомерный узел: счетчик холодной воды с радиомодулем для потребностей жителей $D=65$, с арматурой отключения, манометром и контрольно - спускным краном. Перед счётчиками монтировать автоматически промывающиеся фильтры грубой очистки.

Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе $0,1 \text{ МПа}$.

Для создания необходимого давления предусмотрено насосное оборудование: Требуемый напор ($H_{\text{тр}}=0,42 \text{ МПа}$) для системы водоснабжения обеспечивается насосной станцией, расположенной в паркинге. Повысительная насосная станция принята $Q=18,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H = 41,8 \text{ м}$, $3 \times 380/415 \text{ В}$, $P_2=2.5 \text{ кВт}$ (2рабочих + 1 резервный); с частотным преобразователем, работающая совместно с гидропневмобаками полезной емкостью $V=450 \text{ л}$. (1шт.) в повторно-кратковременном режиме.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из полипропиленовых труб с номинальным давлением 16 бар по ГОСТ Р 52134-2010 и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Предусмотрена скрытая прокладка системы В1 в шахте. Все пластмассовые трубопроводы защищены от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм или аналог.

Магистральные трубопроводы в подвале выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб.

На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром. В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные устройства. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее $0,002$.

Встроенные помещения. Водопровод хозяйственно-питьевой офис

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии с СП РК 4.01-102-2012.

Для встроенных помещений предусмотрена сеть холодной воды, с установкой отдельного счетчика с импульсным выходом в каждом сан. узле встроенных помещений.

Для встроенных помещений подводки и магистральные трубопроводы холодного водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-32.

Для создания необходимого давления достаточно гарантийного напора: Гарантийный напор равен ($H_{\text{тр}}=0,1 \text{ МПа}$). Внутренняя сеть хозяйственно-

питьевого водопровода монтируется из полипропиленовых труб с номинальным давлением 16 бар по ГОСТ Р 52134-2010 и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Предусмотрена скрытая прокладка системы В1о в шахте. Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм или аналог.

Магистральные трубопроводы выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

Жилые помещения. Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды в ИТП паркинга с циркуляцией воды. Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается от общей насосной станции, расположенной в паркинге. Магистральные сети проложены под потолком подвала.

Для учета расхода горячей воды на ответвлении от холодной воды для приготовления горячей воды в помещении ИТП предусмотрена установка водомерного узла, а также предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулем для горячей воды в санузлах квартир.

Для обеспечения циркуляции горячей воды на трубопроводе предусмотрен циркуляционный насос. На тех.этаже циркуляционные стояки объединены со стояками горячей воды. Вверху установлены воздухоотводчики. В ваннных комнатах установлены полотенцесушители.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2010 с номинальным давлением 20 бар и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Предусмотреть скрытую прокладку систем Т3, Т4 в шахте.

Все трубопроводы горячего водоснабжения за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм, или аналог. При проходе через строительные конструкции полипропиленовые и стальные трубы для систем горячего водоснабжения проложить в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Стояки водопровода из ПП-труб проложенные через перекрытия проложить по специальным противопожарным муфтам, согласно Приказа МВД №439, раздел 1, п.11, п.п.10 «Общие требования к пожарной безопасности». Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена.

Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра.

Магистральные трубопроводы в подвале выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

Горячее водоснабжение офисов

Для встроенных помещений предусмотрена сеть горячей воды от отдельных теплообменников, с установкой отдельных счетчиков с импульсным выходом.

Для системы Т3, Т4 встроенных помещений подводки к санитарным приборам и

стояки запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-32 мм. Допускается открытая прокладка подводок к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012.

Для обеспечения циркуляции горячей воды на трубопроводе предусмотрен циркуляционный насос. Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2010 с номинальным давлением 20 бар и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм, или аналог (для защиты от потерь тепла).

Водопровод противопожарный.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1 и табл.1 в здании запроектирован противопожарный водопровод с расходом воды 2 струи по 2,6л/сек .

Напор в системе пожаротушения жилой части и встроенных помещений обеспечивается противопожарной насосной станцией, расположенной в паркинге.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пожарные краны приняты одинакового диаметра Ø50мм и рукава пожарного крана одной длины (L=20м), а расчетные расходы приняты по табл. 1 СП РК 4.01-101-2012 (2,6л.с).

Требуемый напор ($H_{тр}=63,30м$) для системы противопожарного водоснабжения обеспечивается противопожарной насосной станцией, расположенной в паркинге. Насосная станция принята Wilo CO 2 Helix V 1607/SK-FFS-R-05, $Q=18,72м^3/час$, $H=53,30м$, $2 \times 5,50кВт$ (1 раб., 1 рез.)

Система противопожарного водопровода принята кольцевой. При нажатии кнопки у пожарного шкафа жилой части на системе В2 на водомерном узле открываются электрозадвижки и включаются противопожарные насосы.

Трубопроводы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской по грунтовке за 2 раза.

В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы противопожарного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб. 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.

Жилые помещения. Хозяйственно-бытовая канализация

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Вентиляция сети осуществляется через вытяжные трубы, выводимые выше кровли на 0,5м.

Стояки и отводы от санприборов прокладываются из ПВХ канализационных труб Ф50-110 мм по ГОСТ 32414-2013. Трубопроводы ø50 мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, ø100 и ø110 с уклоном 0.02 в сторону выпуска. Магистральные трубопроводы проложены под потолком подвала, запроектированы из труб ПВХ канализационных. Все трубопроводы канализации, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм или аналог.

Хозяйственно-бытовая канализация в офисах

Система внутренней хоз-бытовой канализации помещений офисов (опуски и отводные трубы) запроектирована согласно ГОСТ 32412-2013. Фасонные части к ней по ГОСТ 32412-2013. Выпуски систем хоз-бытовой канализации предусмотрены из труб ПВХ $\varnothing 100$ по ГОСТ 32413-2013. Трубопроводы $\varnothing 50$ мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, $\varnothing 100$ и $\varnothing 110$ с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Стояки и отводы от санприборов прокладываются скрыто из ПВХ канализационных труб $\varnothing 50-110$ мм по ГОСТ 32414-2013.

Магистральные трубопроводы проложены под потолком подвала, запроектированы из труб ПВХ канализационных. Для вентиляции сети бытовой канализации от офисов предусмотрено подключение к стоякам жилого дома. Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети проектом предусмотрена установка прочисток и ревизий. Все трубопроводы канализации, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм, или аналог.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания, предусматривается внутренний водосток с выпуском в центральную ливневую систему канализации города.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных электросварных труб $\Phi 108 \times 4$ мм, по ГОСТ 10704-91 с наружной и внутренней заводской гидроизоляцией. Водосточные воронки приняты типа HL62.1 с электрообогревом.

Все трубопроводы системы К2 изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм, или аналог.

Показатели по расходу воды и сбросу стоков

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, Мпа	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/час	л/с	При пожаре, л/с / Мощность электродвигателя, кВт
Секция 1					
Жилые помещения					
Водопровод хоз-питьевой, в том числе:	0,42	82,8	8,06	3,32	
- горячая вода		33,12	5,22	2,14	
Канализация бытовая К1		82,8	8,06	4,92	
Канализация ливневая К2				14,8	
Встроенные помещения					
Водопровод хоз-питьевой, в том числе:	0,1	9,5	1,74	1,07	
- горячая вода		5,7	0,99	0,66	
Канализация бытовая К1		9,5	1,74	2,67	
Секция 2					
Жилые помещения					

Водопровод хозяйственной, в том числе:	0,42	78	7,70	3,18	
- горячая вода		31,2	4,99	2,07	
Канализация бытовая К1		78	7,70	4,78	
Канализация ливневая К2				14,07	
Встроенные помещения					
Водопровод хозяйственной, в том числе:	0,1	1,55	1,14	0,59	
- горячая вода		0,67	0,57	0,35	
Канализация бытовая К1		1,55	1,14	2,19	
Секция 3					
Жилые помещения					
Водопровод хозяйственной, в том числе:	0,42	75,60	7,50	3,12	2х2,6 3х2,50 кВт
- горячая вода		30,24	4,88	2,03	
Противопожарный водопровод	0,53			2х2,6	2х5,50 кВт
Канализация бытовая К1		75,6	7,50	4,72	
Канализация ливневая К2				14,6	
Встроенные помещения					
Водопровод хозяйственной, в том числе:	0,1	1,55	1,14	0,59	
- горячая вода		0,67	0,58	0,35	
Канализация бытовая К1		1,55	1,14	2,19	
ФОП					
Водопровод хозяйственной, в том числе:	0,1	2,30	0,67	0,53	
- горячая вода		1,38	0,39	0,33	
Канализация бытовая К1		2,30	0,67	2,13	
Паркинг					
Водопровод хозяйственной, в том числе:	0,1	0,16	0,305	0,217	
- горячая вода		0,07	0,168	0,140	
Канализация бытовая К1		0,16	0,305	1,817	
Канализация ливневая К2				25,6	
ИТОГО					
Водопровод хозяйственной, в том числе:	0,42	250,62	22,10	9,56	2х2,6 3х2,50 кВт

числе:					
- горячая вода		102,70	13,95	5,82	
Противопожарный водопровод	0,53			2х2,6	2х5,50 кВт
Канализация бытовая К1		250,62	22,10	9,56	

3.3 Автоматическое пожаротушение

Рабочий проект раздела автоматического пожаротушения паркинга разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий №3-6/1346 от 20.12.2024г. на забор воды и сброс стоков в городскую канализацию, выданное ГКП «Астана Су Арнасы»;
- технических условий №3Т-2024-04538810 от 28 июня 2024 года для проектирования и строительства сетей ливневой канализации, выданное ГКП на ПХВ «Elorda Eco System».

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 2.02-05-2000 Стоянки автомобилей, СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей, СП РК 2.02-104-2014 Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре, СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей.

Расчет установки АПТ произведен согласно СН 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

Противопожарный водопровод

Проектом предусматриваются отдельные системы автоматического спринклерного воздухозаполненного пожаротушения и противопожарного водопровода с пожарными кранами паркинга. Системы приняты кольцевыми, питается от двух вводов Ду200.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СН РК 4.01-02-2011 составляет 2х5,2 л/с, так как строительный объем здания паркинга составляет 14,24,32м³.

Категория паркинга по пожарной опасности – В.

Степень огнестойкости здания- II.

Пожарные краны в системе противопожарного водопровода устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями. Приняты пожарные краны d = 65 мм с рукавами длиной L=20 м, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 19 мм, напор у пожарного крана 19,9 м. Согласно п 4.3.18 СН РК 4.01-02-2011 в паркинге применяются sprysки, стволы, пожарные краны одинакового диаметра.

Автоматическая установка пожаротушения

Система АПТ воздухозаполненная. На спринклерной установке имеет узел управления. Предусмотрен воздушный спринклерный узел управления с акселератором. Объем трубопроводов- 2,97 м³. Узел управления монтируется на высоте 700-1000 мм от пола с удобством для его технического обслуживания и ремонта. Маховики задвижек, вентиля и кранов пломбируются в дежурном положении. По показаниям манометров и положению органов управления запорно-пусковой арматуры визуально контролируется исправность и работоспособность

узла управления.

Помещение насосной станции оборудовать местной телефонной связью с выводом сигнала в помещение охраны комплекса.

Для обеспечения требуемого напора у диктующего оросителя предусматривается насосная станция, расположенная на отметке -4,850. В помещении насосной установлена многонасосная сертифицированная Установка пожаротушения СО 2 ВЛ 125/245-15/4/SK-FFS-R-CS $Q = 60,27$ л/с; $H=15,06$ м; $P_2=15,0$ кВт, 3*400В (1 раб.+1 рез.). Установка «Жоккей» СО-1 Helix FIRST V 1603/J-ET-R $Q=5.0$ м³/ч, $H=20,06$ м, $P_2= 2,2$ кВт.

Насосная станция относится к 1 категории надежности действия.

Время срабатывания спринклера составляет 52 сек. Диаметр выходного отверстия спринклерного оросителя равен 12мм. Спринклерные оросители монтировать розеткой вверх. Расстояние между оросителями принято с учетом размещения строительных конструкций, обеспечения равномерности и требуемой интенсивности орошения. Расстояние от крайних оросителей до стен принято не более 1,2 м.

Температура разрушения термочувствительного элемента спринклерного оросителя 57°С. Спринклерные оросители ввинчиваются в муфты приварные МП-15 ТУ 25-09.033-76 с внутренней резьбой ½ дюйма и фасонной обработкой через уплотнения из пакли, пропитанной суриком, или на ленте ФУМ.

Система АПТ выполняется из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполняются на сварке и фитингах. На одной ветви распределительного трубопровода установок устанавливается не более 4-х оросителей.

Питающие трубопроводы оборудованы промывочными кранами.

Продолжительность работы установок водяного пожаротушения – 30 минут. Максимальная площадь, контролируемая одним спринклерным оросителем составляет 12м², максимальное расстояние между спринклерными оросителями – 3,5м.

В дежурном режиме секции заполнены воздухом. Основные насосы включены в автоматический режим работы. Вода из импульсного устройства под давлением попадает в сигнальный трубопровод контрольно-пускового узла, на котором установлен сигнализатор давления типа СДУ, который выдает электрический сигнал на шкаф управления насосами и щит сигнализации о сработке узла управления. В секции сигнализатор давления выдает одновременно электрический сигнал на запуск сирен звукового оповещения паркинга. Пуск основного насоса осуществляется по сигналу от двух электроконтактных манометров, установленных на импульсном устройстве.

Основной насос забирает воду из городской сети и подает ее к сработавшим спринклерным оросителям. В случае не выхода на рабочий режим основного насоса через 10 секунд происходит включение резервного насоса с отключением основного. Готовность установки к работе контролируется автоматически с выдачей звуковых и световых сигналов на щиток сигнализации, установленный в помещении охраны. Отключение насосов и прекращение подачи воды в спринклерную сеть производится вручную дежурным персоналом.

В насосной станции слив воды через узлы управления предусмотрен в приямок. Отвод вод при срабатывании системы АПТ предусматривается в разделе ВК паркинга.

При проходе через строительные конструкции стальные трубы проложить в футлярах из стальных труб.

Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубопроводы крепить к строительным конструкциям типовыми узлами крепления по серии 5.908-1.

Окраску трубопроводов выполнить по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2202.

При входе в помещение насосной станции установить световое табло «НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ».

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения». Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

По окончании монтажа системы АПТ, проводятся испытания:

1. Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов по СП РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы.
2. Испытания по определению работоспособности насосов и компрессоров согласно ВСН 394.
3. Испытания по определению работоспособности автоматического водопитателя, определению прочности и герметичности элементов установки, определению времени срабатывания спринклерной воздушной установки, интенсивности орошения, времени действия и т.д. согласно СТ РК 1899-2009 Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.

Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать 180 с согласно СН РК 2.02-02-2012 Пожарная автоматика зданий и сооружений. Продолжительность заполнения спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч. Установка пожаротушения считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных комплексных испытаний.

Показатели по расходу воды

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт
		м3/сут	м3/час	л/сек	При пожаре, л/сек	
Автоматическое пожаротушение	60,27			49,87		2x18,5
На внутреннее пожаротушение (пожарные краны)	19,9			2x5,2		

3.4 Электрооборудование и электроосвещение.

Проект электроснабжения выполнен на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ-РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования" и

технических условий № 5-А-48/16-169 от 24.01.2025г. выданных АО "Астана-РЭК".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов;
- 2 категория: комплекс остальных электроприемников.

Силовое электрооборудование жилого дома

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-50-00 УХЛ4 (ВУж) и распределительного устройства ВРУ-1Р-47-00 УХЛ4 (РУж), установленных в электрощитовой (Паркинг), питание к которым подводиться от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями напряжением ~380 В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства АВР-3 и распределительного щита индивидуального изготовления (ШАВР).

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 с учетом установки в кухнях электроплит. Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов. Размещение этажных щитов предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются: выключатели нагрузки с номинальным током 50 А, автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным током на 50А и током утечки на 300 мА, и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии Меркурий 201.8ТЛО.

В квартирных щитках устанавливаются:

- на вводе выключатель нагрузки на номинальный ток 63А;
- на отходящих линиях однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 16А, 20А, 40А.

Высота установки штепсельных розеток, от уровня верха плиты, в кухнях, в зоне фартука - 1,2м, для электрической плиты -0,5 м, для стиральной машины-0,9м, розетки в прикроватной зоне-0,8м, розетки для ТВ в гостиной-1,5м, в остальных помещениях - 0,4м. Розетки возле дверных проемов выравнивать по вертикальной оси с выключателями (150мм от проема). В слаботочной нише квартиры установить двухместную розетку с заземляющим контактом открытой установки. Выключатели установить на высоте 1м, от уровня верха плиты перекрытия, на стене со стороны дверной ручки, расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 150мм.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Питающие сети выполнены кабелями, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГ-Пнг(А)-LS, прокладываемым, в стяжке пола или плите перекрытия, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия, в замоноличенных трубах, в толще бетона, с использованием специальных электроустановочных изделий для монолитного бетоностроения (раскладка труб предусмотрена в разделе КЖ) по стенам, в штрабах под слоем штукатурки. Трубы ПНД тяжелой серии диаметром 16мм, проложить в стяжке пола, от квартирного электрического щита, до места размещения поэтажного коллектора.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку,

зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок на кровле, саморегулирующимся нагревательным кабелем. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией. Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Паркинг. Силовое электрооборудование

Электроснабжение паркинга выполняется от вводного-устройства типа ВРУ1-16-30 УХЛ4 (ВУп) и распределительного устройство типа ВРУ1-50-01 УХЛ4 (РУп) установленных в электрощитовой, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжение предусматривается через АВР (АВР-Б-200-IP31-3) и питаются двумя кабелями от внешней питающей сети и третьим кабелем от независимого источника питания дизель-генераторной установки.

Распределительные щиты и коммутационные аппараты приняты производства ГК "IEK". В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, шкафы управления.

Все электрооборудование выбрано в соответствии с назначением помещений и характером среды.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелем АВВГнг(А)-LS/АсВВГнг(А)-LS/ВВГнг(А)-FRLS. Питающие и распределительные сети выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряжения.

Все кабеля проложить по лоткам, по стенам в жесткой гладкой трубе из самозатухающего ПВХ параллельно архитектурно-строительным линиям, по потолку в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ с помощью держателей. В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором. При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Электроосвещение жилого дома

Для освещения общедомовых помещений проектом предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения.

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

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту или встроенным датчиком движения и освещенности (лестничные клетки, коридоры). В местах общего пользования (лифтовые холлы, воздушные переходы)

управление рабочим и аварийным освещением выполняется датчиками движения и освещенности, входная группа освещения жилого блока подключена от аварийного освещения через ЩАО. В технических помещениях (электрощитовая, тепловой пункт, насосная, управление освещением выполняется выключателями).

Для подключения светильников жильцами в жилых комнатах предусмотрены клеммные колодки, в кухнях, коридорах подвесные патроны. В санузлах установлены настенный патрон, в ванных светильник над умывальником.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012.

Электроосвещение паркинга

Проектом предусматривается общее рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией от щита аварийного освещения. К сети аварийного (эвакуационного) освещения, в соответствии с СН РК 3.03-05-2014, подключены: световые указатели эвакуационных выходов, световые указатели путей движения автомобилей, указатели мест установки пожарных кранов "ПК".

Управление рабочим освещением паркинга осуществляется дистанционными (кнопками "пуск", "стоп" с помещения поста охраны).

Управление рабочим и аварийным освещением в технических помещениях осуществляется по месту выключателем, установить на высоте 1 метра от чистого пола.

Светильники установить на нижнюю часть лотка.

Силовое электрооборудование встроенных помещений

Электроснабжение встроенных помещений выполняется от вводного устройства типа ВРУ-1P-16-40 УХЛ4 (ВУк) и распределительного устройства (РУк) индивидуального изготовления, установленных в электрощитовой (Паркинг), питание к которым подводится от внешней питающей сети кабельными линиями напряжением ~380 В.

Проектом предусмотрено только подвод питания к электрощитам встроенных помещений. Рабочее, эвакуационное и аварийное освещение, а так же подключения силового электрооборудования будет выполнено собственниками помещений по индивидуальным проектам.

Электрообогрев воронок паркинга

В данном проекте выполняется электроснабжение, подключение щита управления обогрева (ЩОВ) водосточных воронок, труб водосточной канализации проходящие по паркингу. В состав щита входит: саморегулирующийся кабель, кабель питания, модульное оборудование, прочие изделия и аксессуары.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей

электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м. из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

Показатели по расходу электроэнергии Секция 1

Наименование	Ед. измерения	Показатели
Класс комфортности		III
Количество квартир	шт.	99
Категория надежности электроснабжения (жилая часть)		II
Категория надежности электроснабжения (коммерческие помещения)		III
Напряжение сети	В	380/220
Удельная расчетная электрическая нагрузка на одну квартиру	кВт	10,0
Расчетная мощность на жилой дом ВУж, АВРж (квартиры, общедомовые нужды, лифты, освещение):		
Ввод №1	кВт	167,00
Ввод №2	кВт	164,37
Сумарная нагрузка ВРУж при одном работающем вводе (при пожаре)	кВт	307,55
Расчетная мощность по ВУк, (коммерческие помещения)	кВт	148,50

Секции 2 и 3

Наименование	Ед. измерения	Показатели
Класс комфортности		III
Количество квартир	шт.	94
Категория надежности электроснабжения (жилая часть)		II
Категория надежности электроснабжения (коммерческие помещения)		III
Напряжение сети	В	380/220
Удельная расчетная электрическая нагрузка на одну квартиру	кВт	10,0
Расчетная мощность на жилой дом ВУж, АВРж (квартиры, общедомовые нужды, лифты, освещение):		

Ввод №1	кВт	161,10
Ввод №2	кВт	163,41
Сумарная нагрузка ВРУж при одном работающем вводе (при пожаре)	кВт	310,38
Расчетная мощность по ВУк, (коммерческие помещения)	кВт	252,62

ВУп (Паркинг)

Наименование	Ед. измерения	Показатели
Категория надежности электроснабжения		III
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность	кВт	20,24

АВРп (Паркинг)

Наименование	Ед. измерения	Показатели
Категория надежности электроснабжения		I
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность (в рабочем режиме)	кВт	35,80
Расчетная мощность (при пожаре)	кВт	106,85

3.5 Системы связи

Проект слаботочных систем разработан на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.
- технических условий №1066 выданных АО"Казахтелеком" от 12.09.24 года.

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- городская телефонная связь и телевидение;
- система охраны входа (домофонная система);
- система видеонаблюдения.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами РК.

Телефонизация

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий №1066 выданных АО"Казахтелеком" от 12.09.24 года.

Телефонизация выполняется в комплексе с кабельным телевидением и доступом к сети Интернет по одной оптоволоконной линии с доведением кабеля до каждой квартиры.

Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от ОРШ, типа ШРПО 05, расположенный в секции 2.

Для магистральной телефонной сети заложены две жесткие гладкие трубы из самозатухающего ПВХ-пластика не распространяющего горение, диаметром 32 мм с протяжкой от нижних до последних этажей с соблюдением совпадения технологических отверстий для основного и альтернативного провайдера.

Для жилой части.

От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры (СС ниши 500x350x120мм, низ ниши на отм.+0,3м от уровня чистого пола) предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 20мм за

подготовкой пола (выполнить до устройства чистого пола) с протяжкой. Рядом с трубой 20мм проложить трубу соответствующего диаметра до квартирного слаботочного щита с протяжкой для альтернативного провайдера.

Внутренняя разводка и прокладка сетей в подвале осуществляется непосредственно по потолку в трубах с креплением каждый погонный метр по всей длине линии на расстоянии от смежных сетей. Сети отопления проходят на отм. - 0,100 от отм. потолка, водоснабжения и канализации на отм. -0,250-0,300 от потолка.

Для встроенных помещений

От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждое нежилое помещение (СС ниши 500x350x120мм, низ ниши на отм.+0,3м от уровня чистого пола) предусмотрена прокладка жестких ПНД труб диаметром 20мм непосредственно по потолку нижестоящего этажа (подвала) с протяжкой.

Рядом с трубой 20мм проложить трубу соответствующего диаметра до слаботочного щита с протяжкой для альтернативного провайдера.

Для спортивного зала

От слаботочных секций щитов этажных(слаботочный отсек) до каждой нежилого помещения (СС ниши 500x350x120мм) предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 20мм за подготовкой пола(выполнить до устройства чистого пола) с протяжкой. Рядом с трубой 20мм проложить трубу соответствующего диаметра до слаботочного щита с протяжкой для альтернативного провайдера.

Внутренняя разводка и прокладка сетей осуществляется согласно СП РК 3.02-118-2013 и СН РК 3.02-17-2011.

Предусмотрена электрочасофикация для занимающихся согласно СП РК 3.02-118-2013.

Домофонная система

В рабочем проекте предусмотрено устройство системы контроля доступа видеодомофон.

Домофонная связь (замочно-переговорное устройство) организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки "Hikvision". Блок вызова устанавливается на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,5 м от пола. Дверь запирается посредством доводчика и электромагнитного замка.

Снаружи замок открывается посредством ключ-карты или набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного переговорного устройства (УКП). При выходе из помещения замок открывается нажатием кнопки "Выход", установленной возле двери.

Коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов, а также в монтажных шкафах. Переговорное устройство установить на высоте 140 см от чистого пола до центра корпуса. При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. В местах соединений и ответвлений провода и кабеля не должны испытывать механических усилий. Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта. Работа должна выполняться в соответствии с требованиями и рекомендациями нормативной и справочной литературы при строгом соблюдении требований техники безопасности.

Шкафы с оборудованием подлежат заземлению посредством присоединения к заземляющей жиле питающего кабеля.

Витая пара UTP 5e cat. прокладывается в гофрированных трубах из самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения, диаметром d=20 по лоткам, стенам и потолку с помощью держателей. Прокладка кабельных линий в подвале осуществляется непосредственно по потолку в трубах с креплением каждый погонный метр по всей длине линии на расстоянии от смежных сетей.

Отверстия и проемы после прокладки труб/кабелей должны быть заделаны негорючим материалом.

Видеонаблюдение

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

- видеонаблюдение за охраняемой зоной;
- запись изображения контролируемых зон на цифровой носитель с возможностью последующего анализа происшедшего и идентификации личности нарушителя;
- предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей.

Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения внутри здания, а так же на входе и по периметру здания.

Система видеонаблюдения выполнена на базе 32-х канальных IP-видеорегистраторов, устанавливаемый в Паркинге, куда сводятся кабели от коммутаторов с PoE установленные в слаботочном отсеке щита этажного (на 2 этаже жилых блоков).

От PoE-коммутатора до камер видеонаблюдения принять кабель UTP 5e cat.

Высота установки камер - 2,9 м.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

1. 4Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается на фасаде здания при входе проектируемого объекта и по периметру объекта;
2. 4Мп уличная IP-камера с ультраширокоугольным объективом и ИК подсветкой до 20м, устанавливается по периметру объекта дворовой части;
3. 4Мп купольная, IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается в лифтовых холлах, лестничной клетки, тамбурах проектируемого объекта;
4. 2Мп купольная, IP-камера с EXIR-подсветкой до 10м, компактная купольная камера. Камеры предназначены для установки в лифтовых кабинах.

Для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи по витой паре, изображение от которого выводится кабелем HDMI на LED монитор 42" , расположенный в Паркинге .

Питание оборудования видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока щита первой категории учтенный в разделе ЭОМ.

Витая пара UTP 5e cat. прокладывается в гофрированных трубах из самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения, диаметром d=20 по лоткам, стенам и потолку с помощью держателей. Прокладка кабельных линий в подвале осуществляется непосредственно по потолку в трубах с креплением каждый погонный метр по всей длине линии на расстоянии от смежных сетей.

Способ прокладки кабелей по фасаду к видеокамерам наружного видеонаблюдения предусматривает использование гофрированных труб из

самозатухающего ПВХ, не распространяющего горение, диаметром d=20, которые укладываются под архитектурной отделкой фасадов.

Настройка видеокамер производится по завершению монтажных работ, с учетом наилучшего угла обзора.

Раздел «**Пожарная сигнализация**» выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно -строительного и санитарно - технических разделов проекта, разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

· Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

· СН РК 2.02-02-2023 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре

· СН РК 2.02-02-2023 " Пожарная автоматика зданий и сооружений ";

· СН РК 4.04-07-2023 " Электротехнические устройства ";

· Технического регламента "Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре ".

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для раннего обнаружения и определения адреса очага пожара в контролируемых помещениях, выдачу управляющих сигналов для: открывания клапанов, включения вентиляторов установок подпора воздуха и дымоудаления, запуск системы оповещения, перевода работы лифтов в режим «Пожарная опасность», «Перевозка пожарных подразделений », запуска насосов пожаротушения.

Проектом предусматривается создание системы пожарной сигнализации на базе оборудования производства фирмы ООО «КБПА».

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Прибор приемно -контрольный " РУБЕЖ -2 ОП ";

- источник питания резервированный «ИВЭПР 12/2 RS-R3 2 x 17 БР»;

- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513-11-А 3» прот .R3;

- дымовой оптико -электронный адресно - аналоговый извещатель «ИП 212-64» прот .R3;

- Изоляторы шлейфа «ИЗ -1» прот .R3;

- оповещатели свето -звуковые «ОПОП 124 Б -R3» встраиваемые в дымовые пожарные извещатели;

- Оповещатели охранно -пожарные свето -звуковые «ОПОП 124-R3»

Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АПС, установлены на стене в помещении подвала в металлическом шкафу, на этажах в слаботочном отсеке щита этажного, в непосредственной близости от шкафов управления вентиляторами системы ПД.

Узел управления и мониторинга системы АПС жилого комплекса расположен в помещении охраны.

Система обеспечивает:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;

- формирование сигналов на запуск системы оповещения;

- формирование сигналов на включение систем приточной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на переход работы лифтов в режим пожарной опасности;
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;
- ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из зданий, осуществляют приемно -контрольные приборы ППК «РУБЕЖ -2 ОП». Прибор обеспечивает контроль до 250 адресных устройств, подключаемых к одной АЛС пожарно - охранной сигнализации, управление оповещением людей о пожаре, управление технологическим и электрическим оборудованием и выдает следующие виды сигналов: «Норма», «Тревога», «Внимание», «Пожар», «Неисправность».

Проектом предусматривается передача сигналов «Пожар» и «Неисправность» в помещение охраны (пожарный пост), расположенный в Паркинге с круглосуточным дежурным персоналом.

Для отображения состояния зон, «Рубеж -БИУ» размещается в помещении охраны паркинга. «Рубеж - БИУ» служат для отображения состояния системы пожарной сигнализации и дистанционного управления системой дымоудаления и оповещения людей о пожаре всего объекта. Связь осуществляется по интерфейсу RS485. Блок индикации и управления отображает состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы. Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИПР 513-11-А 3» прот .R3. На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11-А 3), которые включены в шлейфы сигнализации. Для информационного обмена между приборами управления системы АПС проектом предусмотрено объединение всех устройств по интерфейсу RS-485.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые оптико - электронные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А 3» прот .R3, в квартирах - со встраиваемыми свето -звуковыми оповещателями «ОПОП 124 Б -R3».

При расстановке дымовых пожарных извещателей учтено расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия - не менее 1 м, от извещателей учтены расстояния, не более от стен 4,5 м, между извещателями не более 9 м., до близлежащих предметов и до электросветильников не менее 0,5 м.

Вдоль путей эвакуации (у выходов из межквартирных коридоров, тех. этажа, ведущих к незадымляемой лестничной клетке, у выходов наружу из подвала) размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А 3», которые включаются в шлейфы системы АЛС.

При расстановке ручных пожарных извещателей учтена высота установки 1,5 м от уровня пола. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СН РК 2.02-02-2023, СП РК 2.02-102-2022.

Предусмотрена подача сигнала на управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта на:

- управление системой оповещения. Управление системой дымоудаления выполнено:
 - в автоматическом режиме - от адресных приемно -контрольных охранно - пожарных приборов;
 - в дистанционном режиме - с персонального компьютера;

- в ручном режиме - от ручных пожарных извещателей.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 в жилой части предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах 2-го типа, в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре. Оповещение о пожаре осуществляется включением свето - звуковой сирены, световые оповещатели «Выход» постоянно включены и установлены на путях эвакуации. В помещениях в качестве звуковых оповещателей принято использовать оповещатель охранно - пожарный свето - звуковой со стробом красного цвета ОПОП 124-РЗ.

Количество оповещателей, их расстановка обеспечивает необходимую слышимость во всех помещениях. Включение системы оповещения осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных. Свето - звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3 м от уровня пола. Световые оповещатели установлены над эвакуационными выходами.

Автоматизация систем приточной противодымной вентиляции

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты (в автоматическом) от автоматической пожарной сигнализации, (дистанционном) с пульта дежурной смены диспетчерского персонала, от кнопок ручного пуска установленных у эвакуационных выходов с этажей «ИПР 513-11-А 3» на высоте 1,5 м от уровня пола .

Для управления вентиляторами подпора воздуха, в помещениях подвала устанавливаются шкафы управления вентиляторами ШУН / В.

Управление лифтами

Управление лифтами осуществляется, путем выдачи управляющих сигналов с прибора приемно - контрольного «РУБЕЖ -2 ОП» и пускового релейного модуля «РМ -4» (путем размыкания / замыкания контактов реле) на шкафы управления лифтами, установленные в помещении тех. этажа.

При сигнале «Пожар» происходит перевод пассажирских лифтов в режим «Пожарная опасность», кабины лифтов опускаются на основное посадочное место, на уровень первого этажа, двери в лифтовую шахту открываются.

Лифт для транспортировки пожарных подразделений при сигнале «Пожар» поддерживает выполнение двух режимов:

- «Пожарная опасность», кабина лифта опускается на основное посадочное место, на уровень первого этажа, двери в лифтовую шахту открываются;
- «Перевозка пожарных подразделений». Режим «Перевозка пожарных подразделений» выполняется автоматикой входящей в комплект поставки лифта для перевозки пожарных подразделений.

Алгоритм работы системы противопожарной защиты.

При срабатывании извещателей пожарных дымовых или извещателей ручных в межквартирном коридоре, холле, в прихожей квартиры, при дистанционном управлении, (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей «ИПР 513-11-А 3») прибор «РУБЕЖ -2 ОП» выдает команду на:

- Запуск сигнала оповещения;
- включение пускового релейного модуля «РМ -4» на перевод лифтов в режим «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарного подразделения»;

- спустя 30 с. автоматический пуск установок противодымной защиты (приточной в лифтовые шахты).

Шкафы управления вентиляторами, которые используются для управления вентиляторами подпора воздуха ПД, обеспечивают управление двигателями вентиляторов системы подпора воздуха в режиме автоматического или дистанционного запуска, а также формируют сигналы о неисправности питания, отключении автоматического режима и включении вентилятора.

4. Защита окружающей среды.

Объект не имеет недопустимых вредных выбросов в атмосферу, отсутствуют источники с превышением допустимого уровня шумового и вибрационного воздействия.

Проектом предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды:

- снятый в процессе строительства природный слой почвы сохраняется и используется для последующей рекультивации нарушенных земель, благоустройства и озеленения проектируемого участка;

- вертикальная планировка решена таким образом, что исключается размыв территории дождевыми и тальными водами.

Объект не находится в водоохранной зоне.

Проектные решения:

– проектом предусматривается подключение объекта к сетям централизованного водоснабжения и канализации города;

– на момент ввода в эксплуатацию объекта выполняется благоустройство и озеленение участка с асфальтированием проездов и мест стоянок автотранспорта;

– вертикальная планировка участка решена таким образом, что исключается размыв дождевыми и тальными водами; дождевые и талые воды собираются в ливневую канализацию и сбрасываются в городской коллектор;

– проектом предусмотрена открытая площадка для размещения мусорных контейнеров, имеющая твердое водонепроницаемое бетонное основание, с ограждением с трех сторон и навесом. Ограждение выполняется из металлических изделий (каркас с обшивкой листовым материалом), для минимального влияния ветра и осадков. Вывоз бытового мусора и пищевых отходов производится централизованно, вывоз осуществляется автотранспортом по схеме, принятой в г. Астана.