



ТОО "ВАСТОКпро"
ГСЛ № 19015517 от 23.07.2019г.
354-2019/АТД/Асем Тас 2 - ПЗ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ:

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещени-ями и паркингом по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Керей, Жәнібек хан-дар, 2/1» (без сметной документации, без наружных инженерных сетей).



Директор



Василенко А.В.

Главный инженер проекта



Мингаездинов В.Г.

Сведения об исполнителях:

1. Главный архитектор		Харанжевский М.
2. Начальник конструкторского отдела		Мустафина А.
3. Инженер-расчётчик		Новосёлова Е.
4. Специалист по генеральному плану		Корнилова Е.
5. Специалист отдела ОБ		Карсаева М.
6. Специалист отдела ВК		Омарова
7 Специалист отдела силового электро-оборудования		Майканова С.
8. Специалист отдела слаботочных систем		Майканова С.
8. Специалист отдела ПОС		Дергачёв В.
9. Специалист отдела ОВОС		Крылов Д.

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещени-ями и паркингом по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Керей, Жәнібек хан-дар, 2/1» (без сметной документации, без наружных инженерных сетей).

Состав проекта.

Заказчик: ТОО « Asem Tas Development »

Шифр объекта: 354-2019/АТД/Асем Тас 2

Паспорт проекта

ТОМ 1. Отчет об инженерно-геологических изысканиях

ТОМ 2. Пояснительная записка (ПЗ)

ТОМ 3. Графические материалы

Общеплощадочные работы

Альбом 3.1 Генеральный план (ГП)

Жилое здание (Секция 1)

Альбом 3.1.1. Архитектурные решения (АР)

Альбом 3.1.2. Конструкции железобетонные (КЖ)

Альбом 3.1.3. Внутренний водопровод и канализация (ВК)

Альбом 3.1.4. Отопление и вентиляция (ОВ)

Альбом 3.1.5. Силовое электрооборудование и электроосвещение (ЭОМ)

Альбом 3.1.6. Системы связи (СС)

Альбом 3.1.7. Электроосвещение фасадов (ЭОФ)

Альбом 3.1.8. Автоматизированная система мониторинга несущих конструкций.

Подземная стоянка закрытого типа (паркинг)

Альбом 3.2.1. Архитектурные решения (АР)

Альбом 3.2.2. Конструкции железобетонные (КЖ)

Альбом 3.2.3. Внутренний водопровод и канализация (ВК)

Альбом 3.2.4. Отопление и вентиляция (ОВ)

Альбом 3.2.5. Силовое электрооборудование и электроосвещение (ЭОМ)

Альбом 3.2.6. Системы связи (СС)

Альбом 3.2.7. Автоматическое пожаротушение (АПТ)

ТОМ 4. Сметы.

ТОМ 5. Энергетический паспорт проекта

ТОМ 6. Проект организации строительства (ПОС)

ТОМ 7. Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС)

СОДЕРЖАНИЕ:

		стр
1	ВВЕДЕНИЕ	
2	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	
3	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	
4	АРХИТЕКТУРНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	
5	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ ПАРКИНГА.	
6	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	
7	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	
8	СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.	
9	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	

1. ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Керей, Жәнібек хан-дар, 2/1» (без сметной документации, без наружных инженерных сетей). разработан на основании задания на проектирование и эскизного проекта, утвержденного главным архитектором г.Нур-Султан, РК.

2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Климатические данные

*Климатический район для строительства	- IV (СНиП РК 2.04.-01-2010 «Строительная климатология»)
*Температура воздуха наиболее холодной пятидневки года	-31,2°С (СНиП РК 2.04.-01-2010 «Строительная климатология»)
*Нормативная снеговая нагрузка	-1,00 Кпа – III- ий район (СП РК 3.04-107-2014 «Нагрузки и воздействия»)
*Нормативный напор ветра	- 0,38 КПа– II- ий район (СП РК 3.04-107-2014 «Нагрузки и воздействия»)

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

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

Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет –16,7 градусов, а самого теплого - июля +20,4 градусов тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 39 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по г.Нур-Султан обеспеченностью 0,98-36 градусов; обеспеченностью 0,92-38 градусов, средняя температура отопительного периода-8,4 градусов, расчетная продолжительность отопительного периода 216-229 суток.

Согласно СНиП РК 2.04-01-2010 г.Нур-Султан относится к подрайону IV по схематической карте районирования для строительства.

Основные топографо-геодезические данные

Участок проектирования многоквартирного жилого комплекса расположена на пересечении улицы Керей Жәнібек хандар и проспекта Туран в г.Нур-Султан.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Естественный рельеф полого-холмистый, уклон с северо-востока на юго-запад, абсолютные отметки изменяются от 344,70 м до 346,60 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

Участок проектирования приурочен к левобережной надпойменной равнине р. Есиль. Поверхность прилегающей территории носит равнинный характер. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 345,3 м до 345,7 м.

Нормативная глубина промерзания по СП РК «Строительная климатология» составляет - 205 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву - 234 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

По аналогии с данными по другим регионам возможное проникновение нуля в глубину, при малоснежной зиме, может достигать в суглинках-350см. (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010).

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим.

По данным гидрометеорологических наблюдений средние даты начала и конца половодья в районе изучения территории 11 апреля и 23 апреля соответственно. Речной сток р.Ишим формируется за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент.

После сооружения Вячеславского водохранилища сток реки Ишим стал регулироваться. Из Вячеславского водохранилища в весеннее половодье бывают аварийные сбросы, которые приводят к затоплению поймы и части территории левого берега.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

Генплан разработан на основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО СЦАРИ "Жанат" и топографической съёмки, выполненной ТОО «ГеоТерр» в апреле 2021года.

Горизонтальную привязку осей зданий и сооружений производить от разбивочного базиса.

Вертикальную привязку производить от ближайшего репера.

Система высот - Балтийская.

Система координат - местная.

Разбивочные размеры зданий даны в осях и выражены в метрах.

Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен зданий.

Основные показатели по генплану:

№	Наименование	Ед.изм.	Площадь в границе отведённого участка	%
1	Площадь участка второй очереди, всего	м ²	4875,0	100
2	Площадь застройки, всего	м ²	4407,5	90,4
	В том числе:	м ²	888,0	
	Площадь застройки жилого дома			
	Площадь застройки паркинга	м ²	3519,5	
3	Площадь покрытий, всего	м ²	308,5	6,3
	В том числе:		9,0	
	Площадь асфальтобетонных покрытий	м ²		
	Площадь покрытий тротуарного покрытия брусчаткой	м ²	290,0	
	Площадь отмостки	м ²	9,5	
4	Площадь озеленения, всего	м ²	159,0	3,3
	В том числе газонов	м ²	123,0	
	Площадь цветников	м ²	36,0	
5	Площадь благоустройства эксплуатируемой кровле паркинга, всего	м ²	3286,5	
	В том числе:			
	Асфальтобетонные покрытия по проездам	м ²	740,0	
	Тротуарное покрытие из брусчатки	м ²	1178,0	
	Покрытие из резиновой крошки	м ²	312,5	
	Отмостка	м ²	22,0	
	Въездные пандусы	м ²	304,0	
	Площадь озеленения, всего (в т.ч.	м ²	730,0	15,0

	цветники-160,0 м ² и газон-570,0 м ²)			
6	Асфальтобетонное покрытие проездов вне участка(примыкание)	м ²	140,0	

Расчет потребности количества контейнеров ТБО:

4112,9:15=274человека

8,22 м² - требуемые площадки для установки контейнеров ТБО (274чел х 0,03 согласно СНиП РК 3.01-01Ас-2007. п.6.2.11)

3-4шт - требуемое количество контейнеров ТБО (8,22м² : 2(3)м² согласно СП РК 3.01-105-2013 п.4.12.30)

Проектом предусматривается площадка 9,0м², количество контейнеров - 4шт (поз.11.2)

Расчет парковочных мест:

86 м/м - для жильцов (согласно СНиП РК 3.01-01Ас-2007. Таблица 13.24*):

1-ком. - 38 кв. х 0,5 = 19 м/м

2-ком. - 19кв. х 1,0 =19 м/м

3-ком. - 19 кв. х 1,25 = 24 м/м

4-ком. - 19 кв. х 1,25 = 24 м/м

11 м/м - гостевые (согласно п.8.8.1 СП РК3.01-101-2013):

4112,9м² : 15м² = 274 чел. : 1000 х 40 = 11 м/м

15 м/м для встроенных(офисных) помещений (согласно СНиП РК 3.01-01Ас-2007. Таблица 13.26):

1016,41м² : 70м² = 15м/м

Итого: 86+11+15= 112м/м(в т.ч. 5м/м для МГН)

Проектом предусматривается 117м/м в паркинге, включая 5м/м для МГН.

Кроме того, проектом предусматриваются дополнительные парковочные места на 20м/м и 21м/м за пределом отведенного участка по согласованию с ГУ"Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Нур-Султан".

4. АРХИТЕКТУРНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Характеристики объекта.

Классификация жилого здания - класс IV

Уровень ответственности здания - II.

Степень долговечности - II

Степень огнестойкости - II.

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45.

Класс функциональной опасности- Ф1.3;в подвальном этаже – Ф5.2

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Объёмно-планировочное решение.

Жилой дом. Секция 1.

Проектируемый объект 2-й очереди строительства размещается на территории площадью 0,4875 га.

Вторая очередь проектируемого многоквартирного жилого комплекса включает 21-но этажное здание жилого дома-секции 1, с размерами в осях 27,47 х 27,47 м.со встроенными нежилыми помещениями на первом и втором этажах и одноуровневым встроенно-пристроенным паркингом в подвальном этаже. Второй этаж включает в себя входную группу.Так же на втором этаже расположены встроенные коммерческие помещения.

На этажах с 3-го по 21-й размещены квартиры. Над типовыми этажами расположен технический этаж, доступ в который осуществляется из лестничной клетки. Выход на кровлю, так же, организован непосредственно из лестничной клетки.

Согласно проекта предусмотрены разные типы квартир: 1, 2-х, 3-х и 4-х комнатные. Во всех квартирах предусмотрены остекленные лоджии и балконы с местом для установки кондиционера. На лоджиях и балконах квартир выше 4-го этажа предусмотрены аварийные люки.

Высота подвального этажа 4,800м (в чистоте 4.500м), высота пристроенной части паркинга в чистоте - 3,800м; высота 1-го этажа - 4,200м (в чистоте 3,900м.), 2 этажа - 3,900м (в чистоте 3,600 м), жилых этажей - 3,150 м (в чистоте 2,850м); технического этажа от пола до потолка - 1,800 м. Паркинг рассчитан на 117 м/м (Мультипаркинг), включая 5 м/м для ММГН.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством четырех лифтов (два лифта предназначены для транспортирования пожарных подразделений) и незадымляемой лестничной клетки типа Н1.

Лифты марки "TIL-K". В проекте предусмотрены две группы лифтов: 2 лифта г/п 1000 кг для транспортирования пожарных подразделений и 2 лифта г/п 1000кг, скорость движения 1,75 м/с. Отделка кабины и дверей первого этажа - нержавеющая сталь с гравировкой, панель 500-700мм из зеркальной стали на задней стенке. Отделка дверей со стороны холла-нержавеющая сталь.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Лифты выполнить с огнестойкими дверями с пределом огнестойкости не менее EI30.

Помещения паркинга отделены от встроенных помещений здания глухими противопожарными стенами и перекрытиями.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Подземный паркинг

Паркинг входит в состав второй очереди строительства «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом жилого, общественного, коммерческого и другого назначения, расположенный в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар (МЖК Асем Тас2) в г.Нур-Султан».

В состав помещений паркинга входят: пост охраны, электрощитовая, технические помещения, насосная АПТ, водомерный узел, ввод водопровода 1, венткамера, кладовые багажа клиентов-в количестве 27 штук.

Здание паркинга неправильной прямоугольной формы в плане с общими размерами:97,6x56,2м.;

Здание паркинга имеет один этаж на отм. -4,800, высотой 3,8 и 4,2 соответственно - до выступающих конструкций.

Паркинг имеет один выезд на внутривъездные дороги и прилегающие местные проезды. С отм. -4.800 выезд осуществляется по рампе непосредственно наружу.

На въезде в паркинг с рампы предусмотрены ролл-ворота секционные автоматические к эвакуационными дверями (калиткой).

Эвакуация из помещения парковки осуществляется по выездной рампе через предусмотренные эвакуационные двери, обустроенные дорожкой шириной 800мм. и через эвакуационные лестницы в Блок-секции 1 и через лестничные клетки жилого блока, а так же непосредственно наружу на улицу.

Общая вместимость паркинга 117 машиномест, включая 5 машино-мест для ММГН. Предусмотрена система «Мультипаркинг».

Паркинг не отапливается, температура принята +5С.

Паркинг предназначен только для хранения автомобилей работающих на бензине и дизельном топливе.

На эксплуатируемой кровле паркинга размещены зоны отдыха для взрослых, детские и спортивные площадки, парковки. Стилобат оснащен рампой для въезда машин.

Кровля паркинга является эксплуатируемой (согласно задания на проектирование и СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»), на ней размещены малые архитектурные формы, газоны и другие элементы благоустройства жилого комплекса. Для доступа на покрытие паркинга в случае ЧС, а также жильцов, предусмотрены: со стороны жилого двора - монолитная железобетонная рампа с навесом и крыльца с подъемником для ММГН, и со стороны коммерческих помещений - открытая монолитная железобетонная рампа, крыльца с подъемником для ММГН.

Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и СП РК 3.06-101-2012. Доступ маломобильных групп населения в помещения здания обеспечивается посредством пандусов и подъемников.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными торгово-офисными помещениями, паркингом и отдельно стоящим бизнес-центром по проспекту Туран и улице Керей Жәнібек хандар в г. Астана» были выполнены ТОО СЦАРИ «Жанат», на основании договора №56 от 11 июля 2014 г. и технического задания.

Основанием для выполнения работ послужило техническое задание.

Техническим заданием предусматривалось изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки под строительство МЖК, изучение геолого-литологического строения буровыми и опытными работами (статическое зондирование, одиночная опытная откачка), изучение физико-механических свойств грунтов, определение степени засоленности, агрессивности и коррозионной агрессивности грунтов и воды.

Количество выработок, их местонахождение и глубина на участке строительства определены техническим заданием на производство работ.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие:

- 1.Современные техногенные отложения (tQiv) представлены насыпным грунтом.
- 2.Современные отложения (Qiv), представленные илом глинистым.
- 3.Осадочные отложения: 1) аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные супесью, суглинком с прослоями песка, песком средним, песком гравелистым. 2) элювиальные образования – кора выветривания по отложениям нижнего карбона (eC1), представленные суглинком.

Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям относится к средней категории сложности.

В разрезе площадки выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (слои) сверху вниз:

ИГЭ (слой) 1a tQiv – Насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, дресвой, строительными отходами, несслежавшийся.

Мощность слоя колеблется от 1,30 м до 3,50 м.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 1б Qiv – Ил представлен глиной черного цвета, с корнями растений, камыша, гумусированный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции.

Мощность слоя колеблется от 0,20 м до 1,00 м.

Залегаєт в подошве насыпного грунта (ИГЭ) 1а.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 4 aQii-iii - Суглинок серого, серовато-бурого, зеленовато-серого, бурого цветов, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с гидроокислами железа и

марганца, с линзами песка среднего, влагонасыщенного, мощностью 0,5-15 см, с прослоями супеси пластичной и текучей консистенции, мощностью 7-10 см, с линзами текучепластичного суглинка.

Мощность слоя колеблется от 2,20 м до 4,60 м.

Залегают в подошве насыпного грунта (ИГЭ) 1а, ила (ИГЭ) 1б.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 3 аQii-iii - Супесь серого, бурого цветов, пластичной и текучей консистенции, с прослоями песка среднего, влагонасыщенного, с линзами суглинка.

Мощность слоя колеблется от 1,00 м до 2,00 м.

Залегают в подошве суглинка аллювиального (ИГЭ) 4.

Имеет распространение в северо-западной и северо-восточной частях площадки.

ИГЭ (слой) 2 аQii-iii – Песок серого и бурого цветов, средний, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, влагонасыщенный, с прослоями суглинка серого цвета, мощностью 5-10 см.

Мощность слоя колеблется от 0,80 м до 1,40 м.

Залегают в подошве суглинка аллювиальной (ИГЭ) 4.

Имеет распространение в северо-западной, юго-восточной, юго-западной частях площадки.

ИГЭ (слой) 2а аQii-iii – Песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, влагонасыщенный, с линзами суглинка, мощностью 3-20 см.

Мощность слоя колеблется от 2,70 м до 5,70 м.

Залегают в подошве суглинка аллювиального (ИГЭ) 4, супеси аллювиальной (ИГЭ) 3.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 5) еС1 – Суглинок серо-розового, желтого, бордового, светло-серого, серого цветов, твердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 5-20%, с линзами глины твердой консистенции, с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, мощностью 20-40 см. Кора выветривания по известнякам и аргиллитам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,70 м до 12,00 м.

Залегают в подошве песка гравелистого (ИГЭ) 2а.

Имеет повсеместное распространение.

Гидрогеологические условия площадки

Грунтовые воды на площадке многоквартирного жилого комплекса вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются насыпной грунт, ил, аллювиальные суглинок и супесь, пески средний и гравелистый. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Водоупором служит элювиальный суглинок, залегающий на глубинах 9,20 м – 13,30 м, абсолютные отметки соответственно 335,40 м – 332,70 м. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 2,10 м - 4,00 м, абсолютные отметки соответственно составляют 342,50 м – 342,60 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,50 м выше установившегося, абсолютная отметка 344,10 м. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1-2 м. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций; барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями).

По химическому составу воды слабощелочные и нейтральные, слабосоленоватые и сильносоленоватые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые, хлоридно-сульфатно-магниевые, хлоридно-гидрокарбонатно-натриевые, с минерализацией от 1,920 г/л до 4,417 г/л.

Оценка степени агрессивности жидкой среды на строительные конструкции принимается по таблице 5, 6 СНиП РК 2.01.-19-2004. На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO₄) по отношению к бетонам W4, W6, W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой сульфатной агрессивностью. По содержанию углекислоты (CO₂) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают средней углекислотной агрессивностью, к бетону W6 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой углекислотной агрессивностью, по отношению к бетону W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) – неагрессивные. К бетонам на

шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (CL) (таблица 7) грунтовые воды обладают средней агрессивностью на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию - высокая, к стальным конструкциям корродирующие.

Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина промерзания по СНиПу «Строительная климатология и геофизика» составляет - 205 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву-234 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

По аналогии с данными по другим регионам возможное проникновение нуля в глубину, при малоснежной зиме, может достигать в суглинках-350см. (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010)

Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов, преобладающих в разрезе изучались лабораторными методами и полевыми методами. Результаты лабораторных испытаний приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов по слоям. Результаты полевых испытаний приведены в приложении «Паспорт статического зондирования»

Ниже приводятся характеристики физико-механических свойств грунтов по выделенным ИГЭ (слоям):

ИГЭ (слой 1а) t_{Qiv} – Насыпной грунт. Коэффициент уплотнения в интервале нагрузок 0,0-0,3 МПа равен 0,16-0,18 МПа, грунт сильносжимаемый. Грунты ИГЭ (слой) 1а ненабухающие, непросадочные.

ИГЭ (слой 1б) Q_{iv} – Ил. Коэффициент уплотнения в интервале нагрузок 0,0-0,3 МПа равен 0,72 МПа, грунт сильносжимаемый. Грунты ИГЭ (слой) 1б ненабухающие, просадочные.

ИГЭ (слой 2) $a_{Qii-iii}$ – Песок средний

Характеризуются содержанием фракции (частиц крупнее 0,25 мм) составляет 86%.

Угол естественного откоса для песка среднего в сухом состоянии составил 40 градусов, под водой составил 37 градусов

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда изменяется от 3,9 до 20,0 МПа, среднее значение 13,7 МПа, на боковой поверхности зонда изменяется от 29 до 141 КПа, среднее значение 77,5 КПа.

ИГЭ (слой 2а) $a_{Qii-iii}$ – Песок гравелистый

Характеризуются содержанием фракции (частиц крупнее 2 мм) составляет 28-49%.

Угол естественного откоса для песка гравелистого в сухом состоянии составил 37-39 градусов, под водой составил 35-37 градусов

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда изменяется от 1,1 до 20,0 МПа, среднее значение 15,7 МПа, на боковой поверхности зонда изменяется от 16 до 176 КПа, среднее значение 83,6 КПа.

ИГЭ (слой 3) $a_{Qii-iii}$ – Супесь

Коэффициент уплотнения в интервале нагрузок 0,0-0,3 МПа равен 0,25 МПа, грунт сильносжимаемый. Грунты ИГЭ (слой) 3 ненабухающие, непросадочные.

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда изменяется от 0,6 до 15,2 МПа, среднее значение 4,2 МПа, на боковой поверхности зонда изменяется от 29 до 179 КПа, среднее значение 69,9 КПа.

ИГЭ (слой 4) $a_{Qii-iii}$ – Суглинок от тугопластичной до текучепластичной консистенции.

Коэффициент уплотнения в интервале нагрузок 0,0-0,3 МПа равен 0,26-0,32 МПа, грунт сильносжимаемый. Грунты ИГЭ (слой) 4 ненабухающие, непросадочные

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда изменяется от 0,4 до 4,7 МПа, среднее значение 1,2 МПа, на боковой поверхности зонда изменяется от 11 до 141 КПа, среднее значение 55,6 КПа.

ИГЭ (слой 5) еС1 – Суглинок твердой консистенции. Коэффициент уплотнения в интервале нагрузок 0,0-0,3 МПа равен 0,11-0,17 МПа, грунт сильносжимаемый. Грунты ИГЭ (слой) 5 ненабухающие.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие площадку изысканий, относятся к незасоленным (см. таблицу №30).

Насыпной грунт (ИГЭ 1,3) при замачивании и увлажнении будет проявлять сильную сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на портландцементе по ГОСТ 10178, к бетонам по водонепроницаемости W4,W6 на шлакопортландцементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на шлакопортландцементе и к бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Ил (ИГЭ 1б) при замачивании и увлажнении будет проявлять сильную сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетону по водонепроницаемости W4 на шлакопортландцементе будет проявлять сильную сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W6 на шлакопортландцементе будет проявлять среднюю сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на шлакопортландцементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию. К бетонам по водонепроницаемости W4,W6 на сульфатостойком цементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Суглинок, супесь аллювиальные (ИГЭ 4,3) пески при замачивании и увлажнении будет проявлять от средней до слабой сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные, слабоагрессивные, неагрессивные (см. «Химический анализ водной вытяжки из грунтов»).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию водно-растворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие площадку изысканий, относятся к незасоленным (см. таблицу №30).

Насыпной грунт (ИГЭ 1,3) при замачивании и увлажнении будет проявлять сильную сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на портландцементе по ГОСТ 10178, к бетонам по водонепроницаемости W4,W6 на шлакопортландцементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на шлакопортландцементе и к бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Ил (ИГЭ 1б) при замачивании и увлажнении будет проявлять сильную сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетону по водонепроницаемости W4 на шлакопортландцементе будет проявлять сильную сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W6 на шлакопортландцементе будет проявлять среднюю сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на шлакопортландцементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию. К бетонам по водонепроницаемости W4,W6 на сульфатостойком цементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Суглинок, супесь аллювиальные (ИГЭ 4,3) пески при замачивании и увлажнении будет проявлять от средней до слабой сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4,W6,W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетонам по водонепроницаемости

W4, W6, W8 на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные, слабоагрессивные, неагрессивные (см. «Химический анализ водной вытяжки из грунтов»).

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Площадка многоквартирного жилого комплекса с отдельно стоящим бизнес-центром расположена на пересечении улицы Керей Жәнібек хандар и проспекта Туран в г. Астана. Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям относится к средней категории сложности.

Естественный рельеф полого-холмистый, уклон с северо-востока на юго-запад, абсолютные отметки изменяются от 344,70 м до 346,60 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

2. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

3. В гидрологическом отношении район представлен рекой Ишим.

4. В геологическом отношении площадка расположена в пределах водораздельной равнины.

5. В геологическом строении площадки многоквартирного жилого комплекса принимают участие: 1. Современные техногенные отложения (tQiv) представлены насыпным грунтом.

2. Современные отложения (Qiv), представленные илом глинистым.

3. Осадочные отложения: 1) аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные супесью, суглинком с прослоями песка, песком средним, песком гравелистым. 2) элювиальные образования – кора выветривания по отложениям нижнего карбона (eC1), представленные суглинком.

6. Грунтовые воды на площадке многоквартирного жилого комплекса вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются насыпной грунт, ил, аллювиальные суглинки и супесь, пески средний и гравелистый. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Водоупором служит элювиальный суглинок, залегающий на глубинах 9,20 м – 13,30 м, абсолютные отметки соответственно 335,40 м – 332,70 м. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 2,10 м - 4,00 м, абсолютные отметки соответственно составляют 342,50 м – 342,60 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,50 м выше установившегося, абсолютная отметка 344,10 м.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1-2 м. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций; барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями).

По химическому составу воды слабощелочные и нейтральные, слабосоленоватые и сильносоленоватые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые, хлоридно-сульфатно-магниевые, хлоридно-гидрокарбонатно-натриевые, с минерализацией от 1,920 г/л до 4,417 г/л.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из существующих водонесущих коммуникаций. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию - высокая, к стальным конструкциям корродирующие.

7. Грунтовые воды по степени агрессивности жидкой среды на строительные конструкции принимается по таблице 5, 6 СНиП РК 2.01.-19-2004. На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO₄) по отношению к бетонам W4, W6, W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой сульфатной агрессивностью. По содержанию углекислоты (CO₂) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают средней углекислотной агрессивностью, к бетону W6 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой углекислотной агрессивностью, по отношению к бетону W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) – неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (CL) (таблица 7) грунтовые воды

обладают средней агрессивией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

8. Площадка многоквартирного жилого комплекса сложена насыпным грунтом, илом, супесью, суглинком, песком средним, песком гравелистым, элювиальным суглинком, которые являются непосредственно основанием и сжимаемой толщей под фундаментом здания. 9. По результатам статического зондирования грунтов частные значения удельного сопротивления грунтов конусу зонда составили:

Для насыпного грунта	0,4 - 5,3 МПа
Для суглинка аллювиального	0,4 - 4,7 МПа
Для супеси аллювиальной	0,6 - 15,2 МПа
Для песка среднего	3,9 - 20,0 МПа
Для песка гравелистого	1,1 - 20,0 МПа

Частные значения удельного сопротивления грунта на боковой поверхности зонда составили:

Для насыпного грунта	5 - 251 КПа
Для суглинка аллювиального	11 - 141 КПа
Для супеси аллювиальной	29 - 179 КПа
Для песка среднего	29 - 141 КПа
Для песка гравелистого	16 - 176 КПа

12. По содержанию водорастворимых солей грунты, слагающие участок изысканий относятся к незасоленным.

13. Насыпной грунт (ИГЭ 1,3) при замачивании и увлажнении будет проявлять сильную сульфатную агрессивию к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178, к бетонам по водонепроницаемости W4, W6 на шлакопортландцементе будет проявлять слабую сульфатную агрессивию, к бетону по водонепроницаемости W8 на шлакопортландцементе и к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Ил (ИГЭ 1б) при замачивании и увлажнении будет проявлять сильную сульфатную агрессивию к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетону по водонепроницаемости W4 на шлакопортландцементе будет проявлять сильную сульфатную агрессивию, к бетону по водонепроницаемости W6 на шлакопортландцементе будет проявлять среднюю сульфатную агрессивию, к бетону по водонепроницаемости W8 на шлакопортландцементе будет проявлять слабую сульфатную агрессивию. К бетонам по водонепроницаемости W4, W6 на сульфатостойком цементе будет проявлять слабую сульфатную агрессивию, к бетону по водонепроницаемости W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Суглинок, супесь аллювиальные (ИГЭ 4,3) пески при замачивании и увлажнении будут проявлять от средней до слабой сульфатную агрессивию к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные, слабоагрессивные, неагрессивные.

14. Степень коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали – высокая.

15. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

16. Сейсмичность района относится к менее 6 баллов.

17. При проектировании фундаментов и заглубленных помещений следует предпринять следующие мероприятия:

-защиту бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов и грунтовых вод.

-антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

-защитные мероприятия от подтопления подземными и поверхностными водами: организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных зданий и сооружений, строительство системы защиты водоотведения.

-для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать современные виды материалов: полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические и чугунные трубы для канализации.

18.При проектировании необходимо учесть пучинистые свойства суглинка, глубину сезонного промерзания грунтов 2,2м. и величину проникновения «О», максимальная величина которого 304 см (СНиП РК 5.01.-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010).

19.Группы грунтов по трудности разработки (по СН РК 8.02.-05-2002 Сборник 1. Земляные работы)

№ п/п	Наименование грунта	Для ручной разработки	Одноковшовым экскаватором
1.	Суглинок аллювиальный, супесь аллювиальная, песок средний	II	II
2.	Насыпной грунт, песок гравелистый, суглинок элювиальный	IV	III

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Жилой дом. Секция 1

Конструктивная схема здания принята в виде безригельного каркаса. Вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается системой колонн, вертикальных диафрагм жесткости и горизонтальных дисков - перекрытий.

За условную отметку ± 0.000 принят уровень пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45м по генплану.

Фундамент - железобетонные сваи длиной 8 м по СТ РК 939-92 с монолитным плитным железобетонным ростверком. Ростверк выполнить из бетона класса В25 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на портландцементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F75.

Сваи выполнять из бетона В25 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на портландцементе F100.

Толщина фундаментной плиты - 1700 мм, бетон класса В25.

Монолитные стены - толщиной 300мм, бетон класса В25.

Монолитные ж/б диафрагмы жесткости толщиной 250мм, 300мм, 400мм, 500мм бетон класса В25.

Стены лифтовой шахты - 250 мм, бетон класса В25.

Монолитные ж/б колонны - сечением 700x700мм, 600x600 мм, 500x500 мм, бетон класса В25.

Горизонтальные диски из монолитных ж/б плит перекрытий толщиной 220мм, 200 мм, бетон класса В25.

Монолитный железобетонный каркас законструирован на основании расчетов, выполненных с использованием расчетной программы "SCAD".

Все несущие конструкции выполнить из бетона В25 с рабочей арматурой класса А III(A400).

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяженными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции, со СН РК 5.03-103-2013 "Несущие

и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Антикоррозийные мероприятия

Сваи, ростверк и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготавливаются на сульфатостойком цементе из бетона В25, W6, F75. Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса В7,5 на портландцементе по ГОСТ 22266-91 толщиной 100 мм по щебню с пропиткой битумом.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БМ 70/30 по ГОСТ 6617-76* за 2 раза.

По периметру здания выполнить отмостку по серии 2.110-1 выпуск 1 деталь 52 шириной 1.0 м.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии и возгорания

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительстве здания выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Заполнение наружных стен - блоки из ячеистых бетонов (газоблок) ГОСТ 21520-89 марки D 600 $\delta=300$ мм, стены чердака-блоки из ячеистого бетона толщиной 250мм.кладку вести на клеевой смеси. Изнутри наружные стены штукатурятся цементно-песчаным раствором М 50 толщиной 15 мм (улучшенная штукатурка).

Утеплитель наружных стен из ячеистого бетона - двухслойная жесткая минплита "Техновент стандарт" и то же "Технофас" (под штукатурку) толщиной 100мм. Утеплитель наружных стен из монолитного железобетона - двухслойная жесткая минплита "Техновент стандарт" и то же "Технофас" (под штукатурку) толщиной 150мм.

Утепление наружных стен ниже уровня земли - теплоизоляционные плиты "Пеноплэкс П-35", толщиной 50мм, утепление снаружи.

Утепление пола балконов - плиты пенополистирольные ПСБ-С-50 ГОСТ 15588-86;

Утеплитель пола чердака - утеплитель "Эковер", толщиной 200мм.

Утепление участков кровли с бесчердачным покрытием - минплита "Технориф 45" толщиной 200мм.

Наружная отделка:

Облицовка наружных стен - гранит, травертин на фасадной подсистеме фирмы (нижние этажи) и декоративная штукатурка (верхние этажи).

Декоративные экраны и пояса - травертин (нижние этажи); алюминий, окрашенный в заводских условиях (верхние этажи).

Облицовка цоколя - плиты из натурального гранита по металлическим направляющим .

Облицовка подпорных стенок и покрытие входных крылец и пандусов - гранитная плитка с шероховатой поверхностью на клеевой смеси для наружных работ

Перегородки подвальных помещений - камень стеновой 2-х пустотный керамзитобетонный СКЦ-1Р ГОСТ 6133-99 КСР-ПР-ПС-39-50-F15-790. Высотой более 3,8м - с бетонированием вертикальных пустот. Кладку вести на растворе М-75.

Перегородки межквартирные - трехслойные из ячеистого бетона (250мм) - двойной слой автоклавного газоблока толщиной по 100мм и минераловатная плита, расположенная между блоками (для обеспечения шумоизоляции).

Перегородки внутриквартирные - из ячеистого бетона толщиной 100мм; в сан.узлах - из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120. Кладку вести на растворе М-50.

Перегородки между встроенными помещениями и помещениями общего назначения - трехслойные из ячеистого бетона (250мм) - двойной слой автоклавного газоблока толщиной по 100мм и минераловатная плита, расположенная между блоками (для обеспечения шумоизоляции).

Перегородки лестничных клеток и тамбуров - из ячеистого бетона толщиной 200мм.

Перегородки в сан.узлах встроенных помещений - керамический кирпич КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм. Кладку вести на растворе М-50.

Вентшахты - пенобетонные D600 толщиной 100мм. и кирпич керамический полнотелый марки КРГ-л 250x120x88/1,4НФ/75/1,4/50 на цементно песчаном растворе М75 по ГОСТ

530-2012 толщиной 120 мм. в пространстве чердака - с утеплением минераловатной жесткой плитой $t=50\text{мм}$ $\rho=120-140\text{кг/м}^3$ и последующим оштукатуриванием по сетке; выше чердачного перекрытия - кирпич керамический полнотелый марки КРГ-л 250x120x88/1,4НФ/75/1,4/50 на цементно песчаном растворе М75 по ГОСТ 530-2012 $b=120\text{мм}$. с оштукатуриванием по сетке.

Утеплитель пола балконов - полистиролбетон;

Утеплитель перекрытия чердака – «Эковер» толщ.200мм.

Утеплитель покрытия чердака (машинное помещение лифта) -Технорупф 45, $\delta=210\text{мм}$

Утеплитель наружных стен Технфас $\delta=150\text{мм}$

Утеплитель потолка балконов и лоджий-Технофас $\delta=50\text{мм}$;

Утеплитель внутренних стен и потолка тамбуров - Техновент стандарт $\delta=50\text{мм}$;
Технофас $\delta=150\text{мм}$

Крыша- чердачная, (с холодным чердаком), с внутренним организованным водостоком.

Кровля- рулонная 3-слойная. Верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемого Техноэласт ЭКП по ТУ 5774-003-00287852-99

Нижний слой ковра-Техноэласт ЭПП по ТУ 5774-003-00287852-99.

Водостоки обеспечить электроподогревом.

Перемычки серийные 1.038.1-1 выпуск 1, и индивидуальные металлические.

Окна - металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет.

Витражи – ПВХ с двойным и тройным остеклением.

Внутренняя отделка:

Внутренняя отделка - см. листы АР- 33-35_. Отделка во всех помещениях принята в "чистовой" отделке согласно ведомости внутренней отделки помещений.

Отделка потолков в квартирах и общественных помещениях - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией; в холлах, вестибюлях и встроенных помещениях - подвесные потолки типа "АРМСТРОНГ".

В качестве отделки стен и перегородок вестибюля, холлов, коридоров принята текстурная штукатурка по подготовленной поверхности; квартир и встроенных помещений - водоэмульсионная окраска по подготовленной поверхности (фартук из керамической плитки по фронту оборудования в кухнях); помещений санитарных узлов и уборочного инвентаря - керамическая глазурованная плитка на всю высоту помещений.

Жилые помещения, коридоры и кухни - чистовая отделка, в том числе:

-стены, перегородки - улучшенная штукатурка, выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска. В помещениях кухонь предусмотреть фартук из керамической плитки высотой 0,6 м в зоне установки кухонного оборудования;

Полы - согласно экспликации полов (см. лист АР- 31,32_). Полы во всех помещениях приняты в "чистовой" отделке по действующим сериям.

Покрытие полов общественных и встроенных помещений, лестниц, тамбуров – керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в квартирах - ламинат; в санитарных узлах и помещениях уборочного инвентаря - керамическая плитка; в паркинге - синтетическое полимерное покрытие типа "Тайкор"; в технических помещениях - бетонные; на балконах и лоджиях - керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

Внутренняя отделка лоджий и балконов, перехода через воздушную зону: стены - фасадная декоративная штукатурка; потолок - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией. Отделка стен паркинга и техпомещений - штукатурка, окраска водной эмульсией; потолок - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией.

Витражи - ПВХ с двойным и тройным остеклением.

Двери:

- входные наружные - алюминиевые витражные с двойным остеклением;
 - внутренние двери в квартиры и встроенных помещений - стальные;
 - внутриквартирные - деревянные согласно ГОСТ 6629-88 (с попр. 2002);
- двери технических помещений - металлические противопожарные согласно ГОСТ 31173-2003.

Крыша - чердачная, (с холодным чердаком), с внутренним организованным водостоком.

Кровля - рулонная 3-слойная. Верхний слой водоизоляционного ковра из наплавляемого Унифлекса ЭПП ТУ 5774-001-17925162-99, $\delta=5\text{мм}$ ТУ 5774-001-17925162-99, $\delta=5\text{мм}$

Нижний слой ТПП ТУ 5774-001-17925162-99, 2 слоя, $\delta=10\text{мм}$

Водостоки обеспечить электроподогревом.

Балконы и лоджии - чистовая отделка, в том числе:

- стены - оштукатуриванием по сетке, выравнивание фасадными смесями, фасадная водоэмульсионная окраска;
- потолки - утеплитель, оштукатуриванием по сетке, окраска;
- полы - керамическая плитка на клею.

Подземный паркинг

Конструктивная схема здания паркинга принята по рамно-связевой схеме с ригельным каркасом.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается совместной работой колонн, балок, плит перекрытий и монолитных стен.

За условную отметку ± 0.000 принят уровень пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,45м по генплану.

Фундамент - комбинированный свайно-плитный. Плита фундамента толщиной 300 мм с балками и подколонниками высотой 700 мм. Материал плиты - бетон класса В25 маркой по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Сваи - по СТ РК 939-92*.

Сваи выполнять из бетона В25 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на портландцементе F100.

Толщина фундаментной плиты - 300 мм, бетон класса В25.

Монолитные стены - толщиной 200мм, бетон класса В25.

Монолитные ж/б колонны - сечением 1500x500мм, 500x500 мм, бетон класса В25.

Горизонтальные диски из монолитных ж/б плит перекрытий толщиной 250мм, 200 мм, бетон класса В25.

Балки монолитные сечением 500x700(h), 400x500(h), 300x500(h) мм.

Монолитный железобетонный каркас законструирован на основании расчетов, выполненных с использованием расчетной программы "SCAD".

Все несущие конструкции выполнить из бетона В25 с рабочей арматурой класса А III(А400).

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяженными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 2.03.01-84* "Бетонные и железобетонные конструкции, со СН РК 5.03-103-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Лестницы - монолитные железобетонные.

Наружные стены подвала - монолитные железобетонные.

Утеплитель наружных стен из ячеистого бетона - двухслойная жесткая минплита "Техновент стандарт" и "Технофас" (под штукатурку) толщиной 100мм.

Утеплитель наружных стен из монолитного железобетона - двухслойная жесткая минплита "Техновент стандарт" и то же "Технофас" (под штукатурку) толщиной 150мм.

Утепление наружных стен ниже уровня земли - теплоизоляционные плиты "Пеноплэкс П-35", толщиной 50мм, утепление снаружи.

Перегородки – блоки СКЦ толщиной 190мм. с армированием, в санузлах-кирпич керамический полнотелый толщиной 120 мм марки КР-р по 250x120x65/1НФ/100/2,0/35ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 50

Вентшахты jet-вентиляции-монолитные толщина согласно расчета, бетон В25.

Перемычки - индивидуального изготовления, металлические.

Двери:

-наружные входные глухие тамбурные - ГОСТ 31173-2003 металлические, утепленные, оборудованные доводчиком;

-наружные входные глухие в технические помещения - ГОСТ 31173-2003 металлические, утепленные, противопожарные.

Ворота ВР-1, ВР-2 - секционные скоростные противопожарные ворота ISD01 Parking, с калиткой, с люком с самозакрывающейся заслонкой размером 200x200мм. Вид управления - автоматический. Крепежные элементы-в комплекте с воротами. Поставщик: ТОО "DoorHan", г.Нур-Султан, ул. Акжол 26/1 тел. 677-681, 978-043

Внутренняя отделка: см. листы АР-33-35

Отделка потолков в помещении стоянки, тех.помещений - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией; а так же по утеплителю Техновент Стандарт б=50мм., штукатурка по сетке рабица и окраска водоземulsionная.

В качестве отделки стен и перегородок принята простая и улучшенная штукатурка по подготовленной поверхности; помещений санитарных узлов и уборочного инвентаря - керамическая глазурованная плитка на всю высоту помещений.

Полы - согласно экспликация полов см. лист АР-31.

В помещении автостоянки, коридоры - синтетическое полимерное покрытие типа «Тайкор», б=1,5мм.

В помещениях насосных, теплового пункта, кладовых, тамбуров, санузлов, ПУИ, лестничные клетки, ступени лестничных маршей-керамическая неглазурованная плитка на клею.

Покрытие рампы - 2 слоя асфальтобетона типа Б II ГОСТ9128-97, б=100мм.по армированному бетонному основанию из бетона кл.Б25.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Количество этажей	этаж	21
2	Площадь застройки	м ²	4 407,5
3	Общая площадь квартир	м ²	7 824,39
4	Общая жилая площадь квартир	м ²	4 112,9
5	Общая площадь мест общего пользования	м ²	1 501,71
6	Площадь встроенных помещений	м ²	1 016,41
7	Количество машиномест в паркинге	м ²	116
8	Площадь здания (полезная), в том числе:	м ²	13 876,66
	- площадь помещений этажа на отм. -4,800 (паркинг)	м ²	3 619,82
	- общая площадь встроенных помещений и МОП этажа на отм. 0,000 и +4.200	м ²	1 093,75
	- площадь помещений жилых этажей	м ²	8 588,57
	- площадь помещений технического этажа (чердак)	м ²	574,52
9	Строительный объем, в том числе:	м ³	63 653
	- ниже отм. 0,000	м ³	20 016
	- выше отм. 0,000	м ³	43 637
10	Количество квартир, в том числе:	шт	95
	-1-комнатных	шт	38
	-2-комнатных	шт	19
	-3-комнатных	шт	19
	-4-комнатных	шт	19

5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Рабочий проект систем внутреннего водопровода и канализации на объекте: выполнен на основании

- Задания на проектирование
- Задания смежных отделов
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий"
- СП 40-103-98, СП 40-102-2000, МСП 4.01-102-98 "Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов"

Жилой дом.Секция 1.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Проект водоснабжения и канализации жилого комплекса выполнен согласно задания на проектирование, СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 40-103-98, СП 40-102-2000, МСП 4.01-102-98* «Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

Расчет системы водопровода и канализации произведен в соответствии со СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и для приготовления горячей воды.

Источник водоснабжения - городские сети водопровода.

На вводе водопровода предусмотрены отсекающие задвижки. Сети хозяйственно-питьевого водопровода монтируются: из труб полипропиленовых для поквартирной разводки, из стальных оцинкованных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*- стояки и магистральные трубопроводы. Магистральные трубопроводы водоснабжения прокладываются под потолком цокольного этажа .

Все трубопроводы, за исключением подводок изолируются гибкой трубчатой изоляцией "ARMA-FLEX" толщ. 9 мм.

Для учета количества потребляемой воды установлены поквартирные счетчики воды с импульсным выходом.

Для пожаротушения жилого дома предусмотрено 2 струи по 2,6 л/сек.

В каждой квартире на сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга/рукава для возможности его использования в качестве самостоятельного первичного устройства внутриквартирного пожаротушения.

Гарантийный напор в точке подключен к городской сети составляет 0,1 атм.=10 м.в.ст.

Система водоснабжения разделена на две зоны.

-1-я зона: 3-11 этажи .

-2-я зона: 12-21 этажи .

Каждая зона имеет свою насосную установку для создания требуемого напора в сети .

Для первой зоны принята многонасосная установка GRUNDFOS HYDRO MULTI E 3 SME5-04 Q=6.50 м³/час, H=22,5 м.

Для 2 зоны -многонасосная установка GRUNDFOS Hydro MULTI E 3 SME5-8, Q=6,8 м³/час, H=79,0м

Диаметры трубопроводов каждой зоны , параметры насосов каждой зоны определены гидравлическим расчетом. Насосные установки запроектированы с ручным, автоматическим и дистанционным управлением. Сигнал автоматического и дистанционного пуска поступает на насосные агрегаты после автоматической проверки давления воды в системе.

На обводной линии предусмотрена установка задвижки с электроприводом, открывающаяся автоматически одновременно с пуском пожарных насосов от кнопок, установленных у пожарных кранов. При включении пожарных насосов предусмотрена одновременная подача сигнализации. Надежный контроль насосов с регулируемой частотой вращения осуществляется PI контроллером насосной установки для поддержания корректного значения давления при необходимом расходе.

Пожарный водопровод

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части составляет 2 струи по 2,6 л/с.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 от пола с таким расчетом, чтобы каждая точка помещения орошалась двумя струями. Для обеспечения требуемого напора в системе пожарного водопровода запроектирована повысительная насосная установка GRUNDFOS HYDRO MX 1/1 2CR20-7 Q=20.3 м³/час, H=83,46 м.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е.с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по стоякам и магистрали. В разделе ОВ предусмотрены теплообменники для каждой зоны, расположенные в блок секции 2.

Первая зона горячего водоснабжения совмещена в теплообменнике со встроенными помещениями.

Циркуляционные насосы установлены на трубопроводы Т4.1, Т4.2 перед теплообменником каждой зоны. Система горячей воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим прибором.

Сеть горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых труб-поквартирная разводка.

Обвязка теплообменников и магистральные трубопроводы под потолком цокольного этажа монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком цокольного этажа совместно с трубопроводами системы В1, за исключением подводок, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «ARMA-FLEX» толщ. 13мм.

Канализация

Система бытовой канализации(К1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов.

Для отвода стоков от офисов запроектирована отдельная сеть канализации (К1о).

Отводящие трубопроводы системы канализации, стояки, трубопроводы под потолком второго этажа (офисов) монтируются из труб и фасонных частей ТК-ПНД ГОСТ 22689.2-89. Выпуски канализации из здания выполнены из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Вертикальные трубопроводы прокладываются в коммуникационных шахтах совместно со стояками водоснабжения.

Вытяжную часть системы К1 вывести на 0,3 м выше кровли и на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

В помещениях теплового пункта и насосной предусмотрены трапы для удаления случайных стоков.

Внутренний водосток

Дождевая и талая вода с кровли здания собирается при помощи водоприемных воронок, установленных на кровле и удаляется по системе трубопроводов в ливневую канализацию.

Система монтируется из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской на 2 раза и полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-89.

Предусмотрен электрообогрев водоприемных воронок на кровле и труб во избежание их обмерзания.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ВК:

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчётный расход				Установл мощность электродв игателей, кВт	Примечание
		м ² /сут	м ³ /ч	л/с	На пожар л/с		
Жилье (1 и 2 зоны) и офисы							
Водопровод хоз. -питьевой -в том числе:	В2-81,0м	131,5	11,2	4,46	2х2,6		
Горячее водоснабжение	-	43,0	6,40	2,6			Q=386.279 кВт
Хозяйственно-бытовая канализация		131,5	11,2	6,06			
АПТ Внутр.пожаротушение паркинга						26,3 5,2	
Жилье и офисы 1-я зона (3-11 эт.)							
Водопровод хоз. -питьевой	52,10	63,50	6,50	2,80	2х2,6		

-в том числе:							
Горячее водоснабжение	-	21,0	3,70	1,64			Q=224,756 кВт
Хозяйственно-бытовая канализация		63,50	6,50	4,40			
Жилье 2-я зона (12-21 эт.)							
Водопровод хоз.-питьевой -в том числе:	86,73	68,0	6,80	2,85	2х2,6		
Горячее водоснабжение	-	22,1	3,90	1,70			Q=234,658 кВт
Хозяйственно-бытовая канализация		68,0	6,80	4,45			
Водосток					7,5		

Паркинг.

Внутренний водопровод и канализация.

Проект внутренних сетей водопровода и канализации паркинга выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- задания смежных отделов;
- технических условий.

Рабочим проектом предусмотрены следующие системы:

- К1- канализация бытовая;
- К3 - водоприемные лотки для сбора стоков от сработки системы АПТ;
- К3н - напорная канализация от погружных дренажных насосов системы К3;
- К2п- ливневая канализация паркинга от водоприемных воронок на кровле паркинга.

Канализация хоз.-бытовая К1.

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода случайных стоков из насосных, теплового узла и венткамер. Сети бытовой канализации запроектированы из чугунных канализационных труб $\varnothing 100$ мм.

Канализация К3,К3н.

Система трубопроводов и полимербетонных лотков запроектирована для сбора стоков от сработавшей системы АПТ, случайных вод, мытья полов. (см раздел АР и КЖ).

Трубы и лотки прокладываются с уклоном в сторону дренажных приемков в полу паркинга. Из приемков откачка воды осуществляется насосами с последующим подключением через бак-гаситель напора в сборные трубопроводы системы К2.

Канализация ливневая К2п.

Для сбора атмосферных осадков с кровли паркинга проектом предусматриваются водоприёмные воронки (трапы).

Сеть внутреннего водостока прокладывается из стальных электросварных труб $\varnothing 108 \times 3.0$ по ГОСТ 10704-91.

Предусмотрен электрообогрев трубопроводов и воронок (см черт. ЭМ).

Выпуски предусмотрены в наружную сеть ливневой канализации.

Противопожарные мероприятия – учтены в рабочем проекте АПТ.

Монтаж внутренних сетей производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013. При проходе через строительные конструкции трубы заключить в футляры.

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 трубы.

Металлические трубы окрасить масляной краской за 2 раза.

Перечень работ, требующих актов освидетельствования скрытых работ.

- 1.Сварные соединения стальных труб при скрытой прокладке.

2. Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов.
3. Гидравлические испытания трубопроводов канализации, проложенных в земле и каналах.
4. Антикоррозийная окраска трубопроводов.
5. Тепловая изоляция трубопроводов.
6. Устройство проходов трубопроводов через фундаменты здания.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ВК:

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчётный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	На пожар л/с		
Водопровод хоз-питьевой		-	-	-	АПТ-26,3		
В том числе на горячее водоснабжение		-	-	-			
Канализация бытовая		-	-	-			
Канализация ливневая							
				15,9			F=2650м ²

Промывка и дезинфекция систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Согласно требований раздела 7.2 СП РК 4.01-102-2013 «ВНУТРЕННИЕ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ», а также пунктов 156, 158, 159 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденным приказом министра национальной экономики Республики Казахстан № 209 от 16 марта 2015 года, трубопроводы водяных сетей открытых систем теплоснабжения и сетей горячего водоснабжения необходимо промывать гидропневматическим способом водой питьевого качества до полного осветления промывочной воды.

По окончании промывки трубопроводы дезинфицируются заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции. Трубопроводы диаметром до 200 мм и протяженностью до 1 км разрешается, по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, хлорированию не подвергать и ограничиться промывкой водой, соответствующей требованиям ГОСТ 2874.

После промывки результаты лабораторного анализа проб промывной воды должны соответствовать требованиям ГОСТ 2874.

Давление в трубопроводе при промывке необходимо держать не выше рабочего. При этом скорости воды при гидравлической промывке необходимо устанавливать не ниже расчетных скоростей теплоносителя, указанных в рабочих чертежах, а при гидропневматической - превышать расчетные не менее чем на 0,5 м/с.

По окончании испытаний гидростатическим методом необходимо выпустить воду из систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, запорной арматуре и утечки воды через смывные устройства. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"

утвержденным приказом министра национальной экономики Республики Казахстан № 209 от 16 марта 2015 года.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Автоматическое пожаротушение паркинга.

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга на объекте разработаны на основании следующих документов:

- технического задания на проектирование;
- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014, СП РК 3.03-105-2014 и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-104-2014, рекомендаций технических справочников, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, водозаполненная (температура более +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по первой группе помещений где интенсивность орошения 0,08 л/с, площадь для расчета расхода воды 120 м², время работы установки 30 мин (СП РК 2.02-104-2014, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м². Над проемами тамбур-шлюзов установлены водяные завесы, с расходом из расчета 1 л/с на метр проема. Открывается завеса вручную краном на обводной линии или от сигнала на эл.клапан с ШУ при пожаре. К секции присоединены пожарные краны (ПК), с расходом две струй по 5,2 л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров, ПК и водяных завес составляет 26,28 л/с или 94,61 м³/ч.

Система автоматического спринклерного пожаротушения имеет одну секцию. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления.

Спринклерный ороситель в паркинга - "СВВ-12" устанавливается рознткой вверх и температурой срабатывания 68°C. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секция имеет узел управления спринклерный, водозаполненный. Узел управления находится в насосной станции на отметке -4,800 в осях Ес;Зс. Насосная станция питается от городского водопровода. Подпитка жockey насоса от хоз.питьевого водопровода.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных ГОСТ 3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке согласно СН РК 4.01-02-2011, п.7,14. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,002 в сторону узла управления или промывочного крана (СП РК 2.02-104-2014), после монтажа отверстия в стенах и перекрытиях, для труб, запенить огнестойкой пеной, систему трубопроводов промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014.

Монтаж установок вести согласно ВСН 25.09.67-85 "Правила производства приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчета: Требуемый напор после насоса составляет НТР=22,48 м.вод.ст.

Насос "Speroni CS65-160D, Q=94.61 м³/ч, H=22.48 м, P=7,5 кВт - один основной, один резервный;

Насос жокей "Speroni RX2-4, Q=3,0 м³/ч, H=28 м, P=0,55 кВт

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает жокей насос. При включении основного насоса жокей насос отключается (алгоритм работы насосной станции см. раздел АПТ.Э).

Для стоков воды, при срабатывании системы АПТ, предусмотрены прямки с каналами, см. раздел ВК.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия согласовать с заказчиком.

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний

Сводная расчетная таблица

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м Вод.ст.	Расчётный расход				Установл мощность электродвигателей, кВт	Время работы установки
		м ² /сут	м ³ /ч	л/с	На пожар л/с		
Спринклерная система	32,48		53,57	14,88	26,28	2x7,5	30 мин
Водяная завеса	-		3,6	1			
Пожарный кран	29,2		37,44	10,4		1x0,55	

Автоматика системы пожаротушения.

Рабочие чертежи проекта автоматика пожаротушения на объекте разработаны на основании следующих документов:

- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.02.104-2014, СН РК 3.02-22-2002 и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Устройство АВР и электроснабжение выполняется заказчиком, по первой категории надежности согласно ПУЭ.

Основным электроприемником системы автоматического пожаротушения является насосная станция пожаротушения.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами. Рабочее давление в сети поддерживается жокей насосом. При включении основного насоса жокей насос отключается. Управление насосами, автоматическое и дистанционное, предусматривается от шкафа управления ШУ (поставляется комплектно с насосной станцией), установленного в помещении насосной станции пожаротушения. Шкаф предусматривает два вида управления и световую информацию:

- Местное (запуск и остановка насосов из насосной станции);
- Автоматическое (запуск от реле давления);
- О наличии напряжения на вводе в щит ЩУ;
- Об отключении автоматического пуска насосов;
- О неисправности насосов.
- О срабатывании установи пожаротушения;
- О работе насосов;

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

контроль и управление жокей насосом,
при срабатывании спринклера (ПОЖАР) - падение давления - включение эл.затвора на вводе, включение основного насоса, подача команды на эл.клапан водяной завесы,
при открытии крана в шкафу пожарного крана- открытие эл.затвора на вводе, пуск основного насоса,
в режиме "Пожар", при повышении давления до 10 бар насосная отключается, при падении до минимума включается

Световое табло "Пожарная станция" подключить к питанию без выключателя.

В насосной станции установлен прибор пожарной сигнализации "Сигнал-10", для считывания информации и передачи ее по интерфейсу на прибор "С 2000М" установленного в комнате охраны.

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии действующим нормативным документам:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 3-03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций";
- МСН 2.04-03-2005 "Защита от шума";
- стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Климатологические данные.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°C;
- наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,1°C;
- для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 31°C;
- средняя температура отопительного периода минус 8,1°C;
- продолжительность отопительного периода 216сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями СН РК 3.02-01-2011 и соответствии с действующими нормативными документами.

Теплоснабжение и отопление.

Проект систем отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31.2°C при расчетных параметрах "Б".

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Теплоноситель -перегретая вода с параметрами 130-70°C. Узел управления, обеспечивающий работу систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, расположен в секции паркинг жилья в осях 20-21 и А-В.

При подключении узла управления к городским сетям схема присоединения системы отопления- независимая, температура воды в системе отопления 90-65°C, системы вентиляции- независимая, температура воды в системе вентиляции 85-65°C.

Для системы горячего водоснабжения жилых помещений приготовление горячей воды осуществляется по двух ступенчатой смешанной схеме с использованием обратной сетевой воды. Циркуляция воды в системах - принудительная, с установкой циркуляционных насосов с частотным преобразованием работы двигателя.

Система отопления жилой части- предусмотрена в две зоны, горизонтальная, двухтрубная с поквартирной разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы типа ЛУ-33-300 фирмы Лидея.

Система отопления коммерческих помещений- горизонтальная, двухтрубная .В качестве отопительных приборов приняты напольные конвекторы конвектор, ККV, тип 26, высота Н = 150мм.

Горизонтальные участки трубопроводов приняты из металлопластиковых труб фирмы Coripe, вертикальные- из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стояки лестничных клеток выполнены по однотрубной проточной схеме, нагревательные приборы - биметаллические радиаторы типа Base BM 80/500, высота Н = 500 мм фирмы Forza. Предусматривать в верхних точках трубопроводов краны для выпуска воздуха, а в нижних - краны для слива теплоносителя. Гидравлическая устойчивость систем в лестничных клетках обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа АВ-QM фирмы DANFOSS.

В качестве нагревательных приборов тех.помещений приняты регистры из гладких труб. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется термостатическими вентилями типа RA-N-Y фирмы DANFOSS. Гидравлическая устойчивость систем обеспечивается ручными балансировочными клапанами типа MNT, а также настраиваемыми запорно-измерительными клапанами, тип CNT, ограничивающими максимальный расход теплоносителя через стояк, фирмы DANFOSS. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздухоотводчик в поэтажной распределительной гребенке. Для опорожнения системы отопления предусматривается установка дренажной арматуры в поэтажных распределительных гребенках.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года для трубопроводов системы отопления принята теплоизоляция из вспененного синтетического каучука K-FLEX AC (толщиной 9,0мм).

Прокладку трубопроводов через междуэтажные перекрытия и перегородки осуществлять в гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013.

Вентиляция

Проектом предусматривается общеобменная вентиляция с естественным побуждением- в жилых помещениях и приточно-вытяжная механическая- в офисных помещениях, согласно СН РК 3.02-01-2011, СН РК 3.02-07-2014.

Удаление воздуха во всех квартирах осуществляется через вытяжные каналы кухонь, ванных комнат и санузлов. Система вытяжной вентиляции жилых помещений выполнена в две зоны. Приток свежего воздуха предусмотрен через аэраторы (приточные клапаны) KazVent.

Доступ приточного воздуха через лоджии обеспечивается с помощью анемостатов.

Во встроенных помещениях предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции. Обеспечение оптимальных метеорологических условий и чистоты воздуха в помещениях предусматривается установкой полных кондиционеров. Приточная установка расположена в цокольном этаже .

В техподполье организована механическая вытяжка в помещении теплового пункта, насосной и помещении электрощитовой.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости 0,75 часа. При прохождении воздуховодов через чердак изолировать их теплоизоляционным материалом.

Дымоудаление

Противодымная защита здания при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств и заключается:

-Удаление дыма из коридора на этаже, где возник пожар, осуществляется системой Ду1.

-Создание избыточного давления воздуха в шахте лифта организовано с помощью системы Пд1-Пд3 крышными вентиляторами.

-Система подпора воздуха в лифтовую шахту Пд4 предусматривает подачу воздуха непосредственно с этажа посадки пожарного состава. Системы Пд1 -Пд4 оснащены воздушным клапаном (Гермик-с) для сброса части приточного воздуха в атмосферу по сигналу от датчика давления DMD-C, установленного на 8 этаже (для Пд3) и на 20 этаже (для Пд5). Сброс воздуха производится при разности давлений на двери более 150 Па.

-Воздух подается осевым вентилятором в нижнюю часть лифтовой шахты пожарного лифта

-Удаление дыма из поэтажных коридоров предусматривается через специальную шахту с дымовыми клапанами типа КВМ(д) 800х400, установленными на каждом этаже. В системе дымоудаления используются крышные вентиляторы.

Открывание дымовых клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в лифтовом холле.

Воздуховоды приняты класса "П" из листовой стали толщиной 1,0 мм. Все металлические воздуховоды изолировать жесткой плитой PAROC Fire Slab из каменной ваты толщиной 100 мм, круглые - матами прошивными из каменной ваты PAROC Wired Mat толщиной 100 мм, армированными стальной сеткой, с пределами огнестойкости 0,75 часа.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ОВ:

Наименование здания (сооружения), помещения.	Объём м,м3	Периоды года при тн С	Расчётный расход				Расход холода Вт ккал/ч)	Установ. мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На ГВС	Общий		
Жилой 21-и этажный дом	18152	холодный	788 795	71 300	496 165	1 356 260		0,284
		-31,2	(678245)	(61305)	(426625)	(1 166 175)		
		тёплый			496165	496 165		
		25,1			426 625)	426 625)		

Паркинг.

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии действующим нормативным документам:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 3-03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций";
- МСН 2.04-03-2005 "Защита от шума";

Климатологические данные.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;
- наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,1°С;
- для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 31°С;
- средняя температура отопительного периода минус 8,1°С;
- продолжительность отопительного периода 216сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями СН РК 3.02-01-2011 и соответствии с действующими нормативными документами.

Теплоснабжение и отопление.

Проект систем отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31.2°С при расчетных параметрах "Б".

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Теплоноситель -перегретая вода с параметрами 130-70°С. Узел управления, обеспечивающий работу систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения,расположен в секции паркинг жилья в осях 20-21 и А-В. При подключении узла управления к городским сетям схема присоединения системы отопления- независимая, температура воды в системе отопления 85-65°С. Во избежание замерзания воды в системе отопления теплоноситель на 30% разбавлен антифризом-гликолем. Принципиальную схему узла управления системой отопления паркинга смотри в альбоме данного раздела жилого здания.

Для отопления паркинга проектом предусматривается поддержание температуры воздуха +5°С в зимний период года с помощью системы воздушного отопления. В качестве отопительных приборов приняты воздушно-отопительные агрегаты Volcano MINI марки "VTS GROUP".

Автоматическое поддержание комфортной температуры внутреннего воздуха в помещении паркинга осуществляется за счет индивидуального настенного контроллера WING, в котором предусмотрен встроенный датчик температуры и управление двухходовым клапаном с электрическим сервоприводом.

В помещении КПП в качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы типа RS-500.

Трубопроводы приняты из из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для гидравлического регулирования систем устанавливаются автоматические балансировочные клапаны АВ-QM фирмы «Danfoss». Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухоотводчики, установленные в высших точках системы, воздушные краны STD и автоматические воздушные клапаны.

Для опорожнения и промывки системы отопления на стояках предусмотрена запорная арматура со штуцерами.

Стальные трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен, перегородок проложить в гильзах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления проложенные в конструкции пола, а также магистральные изолируются изделиями K-Flex ST, $\delta=9$ мм. Перед изоляцией выполнить антикоррозионное покрытие краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за 1 раз.

Прокладку трубопроводов через междуэтажные перекрытия и перегородки осуществлять в гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами , обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. 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.

Вентиляция

1. В паркинге запроектирована приточная вентиляция и вытяжная вентиляция с механическим побуждением для разбавления и удаления вредных газовыделений путем организации струйной вентиляции. При организации струйной вентиляции воздухообмен определяется для работы систем вентиляции - 5 кратным , для удаления дыма -в размере не менее 10-кратного объема.

Проектом предусмотрено расположение вытяжных вентиляторов на расстоянии не менее 30м от жилого дома.

Вытяжная общеобменная вентиляция совмещена с системой дымоудаления и осуществляется вентиляторами TDEF1250 (пр-во Турция,з-д Tezel) с регулировкой скоростей и объема воздуха.

Для этого под потолком помещения в расчетном количестве устанавливаются струйные вентиляторы, которые перемещают воздуха внутри паркинга от места забора свежего воздуха

до места выброса загрязненного воздуха к вытяжной шахте, на которой установлен вытяжной осевой вентилятор. В местах забора и выброса воздуха предусмотрены утепленные воздушные клапана с электроприводами, которые из положения открыто-закрыто уменьшают или увеличивают необходимое количество воздуха. Перемещение воздуха осуществляется за счет передачи ему импульса. Струйный вентилятор всасывает небольшое количество воздуха из помещения, а затем выбрасывает его с большой скоростью. Струя, выходящая из вентилятора, приводит воздух в движение. Струйные вентиляторы подают воздух в верхнюю и нижнюю зоны паркинга, что позволяет предотвратить застой воздуха.

В штатном режиме работы концентрация загрязняющих веществ относительно равномерно распределена по всему пространству парковки. Для поддержания минимальной допустимой ПДК угарного газа в обслуживаемой зоне, устанавливаются детекторы окиси углерода. При фиксации данными приборами превышения ПДК вредных выбросов в воздухе помещения автопаркинга - срабатывают системы вытяжной вентиляции. По сигналу от системы обнаружения СО запускаются вентиляторы системы дымоудаления, имеющие регулятор скорости, на уменьшенной мощности. Одновременно происходит включение приточных, а также струйных вентиляторов для создания струй приточного воздуха, поступающего естественным путем, в нужном направлении. В этом случае вентиляторы работают на 50% от номинального расхода воздуха. При этом обеспечивается перемешивание всего объема воздуха в помещении автопарковки за счет эжекционного эффекта, когда струйный вентилятор вовлекает в движение объем воздуха в 10-15 раз больший номинального расхода воздуха собственно вентилятора.

Для вентиляции технических помещений различного назначения запроектированы самостоятельные вытяжные установки.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Для предотвращения проникновения холодного воздуха в помещение паркинга у въезда установлены электрические воздушно-тепловые завесы.

Воздуховоды приточных противодымных систем проектируются класса П из стали по ГОСТ 19903-90 толщиной 1,5 мм, предел огнестойкости воздуховодов подпора EI60. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды приточных противодымных систем выполняются сварными из листовой стали $b=1,5$ мм с изоляцией поверхности воздуховода и креплений огнезащитным вспучивающимся покрытием X-Flame толщиной сухого покрытия не менее $b=0,6$ мм.

Вентиляторы, противопожарные клапаны и воздуховоды приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012, СН РК 2.02-01-2014.

Противодымная вентиляция

В помещении паркинга предусмотрена система дымоудаления.

Система рассчитана на условия среднего уровня стояния дыма от пола помещения - 2м.

Срабатывание системы в режиме дымоудаления предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в автопаркинге. Также предусмотрен запуск системы в ручном режиме.

В случае пожара в паркинге по извещению датчиков пожарной сигнализации система струйной вентиляции переходит из режима общеобменной в систему дымоудаления, при этом происходит увеличение расхода перемещаемого объема воздуха струйными вентиляторами и вытяжным вентилятором дымоудаления.

Дополнительно происходит включение систем подпора воздуха ПД1 в тамбур-шлюз перед лифтовым холлом, соединяющим паркинг и жилую часть. В обычном режиме для предотвращения попадания наружного воздуха в помещение автопаркинга, в системе ПД1. При возникновении очага пожара происходит срабатывание исполнительного механизма воздушной заслонки, расположенной в воздуховоде системы подпора воздуха. В обычном режиме заслонка предотвращает попадание наружного воздуха в помещение автопаркинга.

Удаление продуктов горения производится с помощью 2-х вентиляторов типа TDEF1250 (пр-во Турция, з-д Tezel) с выбросом продуктов горения вверх выше кровли на 2 м.

Вентиляторы предусмотрены с регулировкой скоростей для задействования их в режиме вентиляции на уменьшенной скорости и мощности.

Вытяжную шахту системы дымоудаления выполнить из строительных конструкций с пределом огнестойкости 2,5 часа. Вентиляторы, работающие в режиме дымоудаления, выполнить в огнестойком исполнении.

В момент возникновения пожара системы общеобменной вентиляции должны быть отключены, въездные ворота закрыты. Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой JET-вентиляции с прибором управления системой пожарной сигнализации (см. разделы АОВ, ПС, АПТ).

Указания по монтажу

Монтаж оборудования произвести согласно проекту, требований строительных норм и заводов-изготовителей, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- скрытая прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- скрытая прокладка воздуховодов;

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ОВ:

Наименование здания (сооружения), помещения.	Объём, м ³	Периоды года при tн С	Расчётный расход				Расход холода Вт ккал/ч)	Установ. мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На ГВС	Общий		
Паркинг КПП		холодный	61 995	-	-	61 995		0,284
		-31,2	(53 305)	-	-	(53 305)		
		тёплый						
		25,1						

Преимущества Jet-вентиляции:

1. Отсутствие нагромождения воздуховодами. Струйные вентиляторы вытяжной системы Jet-вентиляции благодаря своей конструкции и техническим характеристикам создают струйные потоки воздуха, обеспечивая воздухообмен в помещении.
2. Совмещение систем вытяжной Jet-вентиляции и систем дымоудаления способствует избеганию нагромождения паркинга вентиляционным оборудованием.
3. Из пунктов 1 и 2 вытекает экономическая сторона преимуществ систем струйной Jet-вентиляции над традиционными системами.

7. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий, архитектурно-строительной и санитарной частей проекта.

По степени надежности электроснабжения электроприемники 21-го этажного жилого дома относятся:

- вентиляторы дымоудаления, лифты, насосная станция пожаротушения - к I категории;
- комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Класс жилья - III.

Жилая часть. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В.

Проектом предусматривается вводно-распределительное устройство, расположенное в электрощитовой в подвале. ВРУ состоит из вводной панели ВРУ1-13-20 и распределительных панелей ВРУ1-50-00 и ВРУ1-50-01. Для электроснабжения электроприемников I-ой категории электроснабжения предусматривается шкаф автоматического ввода резерва АВР 3.1.1.160. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом.

Для питания электроэнергией квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Установка приборов учета электроэнергии квартир предусмотрена в этажных щитах.

Основными потребителями электроэнергии квартир являются освещение помещений и бытовые переносные электроприемники, в кухнях квартир предусмотрено подключение электрических плит мощностью до 6 кВт.

Распределение электроэнергии по квартире осуществляется от квартирного щитка, устанавливаемого в прихожей квартиры. Осветительная и розеточная сеть квартир, а также линии, предусмотренные для питания электроплит, стиральных машин и кондиционеров подключены к отдельным автоматическим выключателям ЩК.

Высота установки: выключателей - 0,9 м, штепсельных розеток на кухне - 1,1 м, в ванной - 1,1 м, в других помещениях - 0,3 м. Розетки для подключения телекоммуникационного оборудования в прихожей устанавливаются на высоте 0,5 м. Розетка для подключения кондиционеров устанавливаются на высоте 0,3 м от потолка. Для подключения электрических плит на кухнях предусматривается установка розетки на ток 25А.

В прихожих квартир предусмотрена установка электрического звонка с кнопкой на напряжение 220 В.

Групповые сети в квартирах выполнить:

- осветительную - кабелем ВВГп 3х1,5 мм² монолитном перекрытии (в подготовке пола выше лежащего этажа) в ПВХ трубах, скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки;
- розеточную - кабелем ВВГп 3х2,5 мм² скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки.

Для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляторы дымоудаления воздуха) в проекте предусмотрена установка силовых щитов марки ЩРН с автоматическими выключателями.

Проектом предусмотрено отключение общеобменной вентиляции при возникновении пожарной ситуации путем воздействия на вводной автоматический выключатель щита вентиляции ЩС-В через независимый расцепитель.

Питание электроприемников I категории выполнено от вводного устройства с устройством АВР.

Для резервного питания предусмотрена дизель-генераторная установка.

Дистанционный пуск пожарных насосов и одновременное включение электродвигателей на втором вводе водопровода предусмотрены в проектах пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматики пожаротушения. Шкафы управления вентиляторами дымоудаления воздуха предусмотрены в проекте автоматики дымоудаления, электродвигателем на обводном трубопроводе - в проекте автоматического пожаротушения.

Все внутренние электрические сети выполняются кабелями с пластмассовой изоляцией, пониженной пожароопасности (не распространяющей горение), марки ВВГнг, проложенными:

- открыто по стенам и потолкам в гофрированных ПВХ трубах - в технических помещениях;
- скрыто в каналах строительных конструкций.

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны негорючим материалом.

Дверцы запирающихся поэтажных электрошкафов (щитков) выполнить с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнениями для газодымопроницаемости.

Электрообогрев водосточных воронок.

Проектом предусматривается система электрообогрева водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже нагревательным кабелем марки LineHeat Standard 33Вт.

На трубах водосточной канализации нагревательный кабель прокладывается в одну нитку с дополнительным усилением в конце трубы и в зоне водосточной воронки. Для подключения и управления системой электрообогрева на техническом этаже устанавливается шкаф управления ШУ1 с регулятором температуры.

Монтажные и пуско-наладочные работы по монтажу системы электрообогрева водосточных воронок и труб водосточной канализации производятся специализированной организацией.

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Напряжение питания рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками светодиодными и с компактными люминесцентными лампами. Управление освещением технических помещений выполняется местными выключателями. Для освещения коридоров, лифтовых холлов лестничных клеток в целях энергосбережения используются светильники со встроенным фотоакустическим выключателем. Для подключения светильников и люстр жильцами в проекте предусмотрены подвесные патроны и клеммные колодки.

Высота установки выключателей - 0,9м.

Групповые сети освещения прокладываются:

- кабелем ВВГнг 3х1,5 мм² в монолитном перекрытии (в подготовке пола выше лежащего этажа) в ПВХ трубах, скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки - в квартирах и общедомовых помещениях;
- кабелем ВВГнг 3х1,5 мм² в гофрированных ПВХ трубах по стенам, потолкам и перегородкам - в технических помещениях;
- кабелем ВВГнг 3х1,5 мм² открыто в пределах лифтовых шахт без применения труб.

Коммерческие помещения. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение ВРЩ встроенных помещений осуществляется от вводно-распределительного устройства ВРУ1 по кабельным линиям напряжением 380/220 В.

По степени надежности электроснабжения электроприемники встроенных помещений относятся к III категории.

В качестве общего вводно-распределительного устройства ВРУ2 принят шкаф учетно-распределительный типа ПР-99 250, установленного в электрощитовой.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты щиты ввода, учета и распределения электроэнергии серии ЩУРН. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом, установленными в ВРЩ.

Основными потребителями электроэнергии являются освещение помещений, и розеточная сеть.

Групповые розеточные сети выполняются кабелем ВВГнг 3х2,5 мм²/ скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки, в гофрированных ПВХ трубах в пустотах офисных перегородок и за подвесным потолком. Питающие сети выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластика, не распространяющего горение марки ВВГнг, проложенными скрыто в каналах строительных конструкций.

Высота установки штепсельных розеток - 0,3 м.

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА:

Наименование	Ед.изм.	Количество			Примечание
		1	2	Встроенные помещения	
Категория электроснабжения		1	2		
Напряжение сети	В	380/220	380/220	380/220	
Коэффициент мощности	cosφ	0,93	0,93		
Расч. мощность ВРУ, ввод1	кВт		198,9		

Расч. мощность ВРУ, ввод2	кВт		186,5		
Уст. мощность ВРУ, ввод1	кВт		220,5		
Уст. мощность ВРУ, ввод2	кВт		203,6		
Расч. мощность ВРУ, аварийный режим	кВт	85,5	256,6	137,2	
Уст. мощность ВРУ, аварийный режим	кВт	93,3	3198,0	137,25	
Коэффициент спроса лифтовых установок	Кс.л.	0,8			
Максимальная потеря напряжения, %	%		2,5		

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее освещение. Напряжение питания рабочего освещения - 220В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками. Управление освещением выполняется местными выключателями.

Высота установки выключателей - 1,0 м.

Групповые сети освещения прокладываются кабелем ВВГнг 3x1,5 мм² скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки, в гофрированных ПВХ трубах в пустотах за подвесным потолком.

Защитные мероприятия.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;
- установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводу сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине ВРУ. Соединения выполняются сталью Ø8мм с помощью сварки.

В квартирах, в ванных комнатах, предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических корпусов ванн в квартирах к нулевой шине квартирного щита проводом ПВ1 сечением 1x2,5 мм², прокладываемым в ПВХ трубе в подготовке пола.

Повторное заземление нулевого защитного проводника предусмотрено путем присоединения шины заземления ВРУ к наружному контуру заземления.

Молниезащита, заземление.

Проектом предусмотрена система заземления типа TN-C-S.

Молниезащита здания в соответствии со СН РК 2.04-29-2005 проектируется III категории. Устройство молниезащиты выполняется путем наложения молниеприемной сетки из стали Ø8мм. Сетка соединяется с заземляющим устройством с помощью вертикальных опусков из круглой стали Ø8мм. Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 25x4мм, проложенной в земле на глубине 0,5м. Заземляющее устройство молниезащиты объединяется с заземлителем повторного заземления нулевого провода питающих кабелей.

Заземление лифтов выполняется путем прокладки шины заземления по машинному помещению и присоединения к ней направляющих шахты лифта и противовеса. Направляющие шахты лифта присоединяются к наружному контуру заземления.

Паркинг Силовое электрооборудовани

Проект электроснабжения здания паркинга выполнен на основании технических условий, архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", МСН 2.02-05-2000* "Межгосударственные строительные нормы. Стоянки автомобилей" СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

По степени надежности электроснабжения электроприемники автопаркинга относятся к III-ей категории, противопожарные устройства (вентиляторы дымоудаления (в составе jet-вентиляции) и подпора воздуха, насосная станция пожаротушения, пульт пожарной сигнализации) - к I-ой категории.

Электроснабжение автостоянки осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В.

Проектом предусматривается вводно-распределительные устройства ВРУ 1-12-10 УХЛ4 и ВРУ1-50-00 УХЛ4, устанавливаемые в электрощитовой. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом, установленными на ВРУ.

Для распределения электроэнергии предусмотрена установка щитов с автоматическими выключателями.

Основными потребителями электроэнергии являются освещение помещений и санитарно-техническое оборудование.

Питание электроприемников I категории выполнено от вводного устройства с устройством АВР. Для резервного питания предусмотрена дизель-генераторная установка.

Дистанционный пуск пожарных насосов и одновременное включение электроздвижки в водопроводе предусмотрены в проекте автоматики пожаротушения. Шкаф управления вентиляторами дымоудаления и общеобменной вентиляции в составе jet-вентиляции предусмотрены в проекте ОВ.

Групповые сети освещения выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющего горение марки ВВГнг, проложенными

- в помещении автопаркинга - в кабельных лотках по потолку;
- в технических помещениях - открыто в гофрированных ПВХ-трубах;
- в комнате охраны - скрыто под слоем штукатурки.

Групповые розеточные сети и питающие сети выполняются кабелями с медными жилами в оболочке из ПВХ пластиката, не распространяющего горение марки ВВГнг, проложенными:

- открыто по стенам и потолкам в гофрированных ПВХ-трубах.

Лотки для осветительной сети крепятся к потолку на подвесах при помощи шпилек. Лотки для прокладки силовых сетей крепятся консолью на стену.

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны негоряемым материалом.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА:

Наименование	Ед.изм.	Количество		Примечание
		1	3	
Категория электроснабжения		1	3	
Напряжение сети	В	380/220	380/220	
Коэффициент мощности	cosφ	0,93	0,93	
Расч. мощность ВРУ, ввод1	кВт	-	79,0	
Расч. мощность ВРУ, ввод2	кВт	-	101,1	
Уст мощность ВРУ, ввод1	кВт	-	85,0	
Уст. мощность ВРУ, ввод2	кВт	-	179,1	
Расч. мощность ВРУ,аварийный	кВт	59,1	121,0	

режим				
Уст. мощность ВРУ, аварийный режим	кВт	59,1	205,0	
Максимальная потеря напряжения, %	%	2,4		

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Напряжение питания рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 36В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светодиодными светильниками. Управление освещением выполняется автоматическими выключателями со щитов, установленных в автопаркинге, в технических помещениях и на входах в здание - местными выключателями.

К сети аварийного освещения подключены постоянно включенные светильники указатели направления движения.

Высота установки выключателей - 0,9...1,0 м.

Заземление и защитные меры безопасности.

Проектом предусмотрена система заземления типа TN-C-S.

Повторное заземление нулевого защитного проводника предусмотрено путем присоединения шины заземления ВРУ к наружному контуру заземления.

Для обеспечения безопасности людей, части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению. Для указанных целей используется специальная жила кабеля, внутренний контур заземления, выполненный из полосовой стали 25x4 мм, присоединенных к наружному контуру заземления учтенных у Блоке 1, стальным стержнем Ø 16 мм длиной 3 м.

Проектом предусмотрена система молниезащиты паркинга путем ее выполнения на жилых блоках, являющихся наивысшей точкой приема ударов молнии жилого комплекса.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы водопровода, канализации, а также металлических конструкций здания к наружному контуру заземления и главной заземляющей шине ВРУ. Соединения выполняются сталью Ø8мм с помощью сварки. По рекомендации завода-изготовителя для целей уравнивания потенциалов электроподъемников автомобилей предусмотрена прокладкой провода ПВЗ 1x6 мм². Металлические ворота присоединяются к заземляющей шине электрических щитов проводом ПВЗ 1x4 мм².

Заземление лотков предусмотрено с помощью стального прутка диаметром 8мм, присоединяемого к лотку при помощи соединителя прутки-прутки Ø8мм.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

-применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;

-установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводу сети.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 г., СП РК 2.04-104-2012.

КПП. Электрооборудование, электроосвещение.

Электроснабжение контрольно-пропускного пункта осуществляется по одной линии напряжением 380/220В от вводно-распределительного устройства паркинга.

Проектом предусматривается вводно-распределительное устройство (ЩР) с установленными в нем аппаратами защиты и счетчиком учета электроэнергии.

Групповые сети освещения выполнить кабелем ВВГ-3x1,5 мм² открыто в гофрированной ПВХ трубе Ø20 мм.

Розеточную сеть выполнить кабелем ВВГ-3x2,5 мм² в ПВХ трубе Ø25 мм в пустотах гипсокартонных перегородок и скрыто под слоем штукатурки по кирпичным перегородкам.

Высота установки: выключателей - 0,9 -1,0 м;штепсельных розеток - 0,3 м.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и открытые проводящие части светильников подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК , СП РК 2.04-104-2012.

Фасадное электроосвещение.

Проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов. Расположение, мощность и марка осветительных приборов выполнена согласно задания раздела АР. Для автоматического и ручного управления архитектурной подсветкой предусмотрен щит ЩОф, подключенный к ЯУО. Ручное управление осуществляется ключом управления с ящика Я1(Я2).Автоматическое управление осуществляется с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности. Фотодатчик монтируется с внутренней стороны наружной рамы окна между 2 и 3 этажами таким образом, чтобы на фотосопротивление не падали прямые солнечные лучи или свет от посторонних источников.

Системы наружной подсветки здания, приняты светильники на рабочее напряжение 220 В модель LW-320x130-WP-PC 48W.

Крепление светильников/прожекторов осуществляется в подконструкции навесного фасада с помощью держателя.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические части (не токоведущие) светильников которые могут оказаться под напряжением в следствии повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику (РЕ) питающей сети, система заземления принята TN-S. Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства". Все скрытые работы оформить актами.

8. СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.

Секция 1.Жилой дом.

Телефонизация.

Проект телефонизации выполнен в соответствии с техническими условиями. Оптический распределительный шкаф, оптические коробки ОРК, магистральные волоконно оптические линии связи от ОРШ до ОРК и от ОРК до КМ-202, а также модемы предусмотрены в проекте разработанном ГЦТ "Астанателеком".

Для магистральной телефонной сети от распределительного шкафа ОРШ до этажных щитков слаботочных систем прокладывается ПВХ труба диаметром 32 мм по подвалу открыто до шахт коммуникаций СС. Для ответвлений от магистрали на каждом этаже выполняется через оптические распределительные коробки (ОРК), расположенные в лифтом холле на каждом этаже в щитке слаботочных устройств.

Абонентский кабель протягивается от этажного слаботочного щитка до квартирного щитка в трубах диаметром 25 мм по полу вышеследующего этажа кабелем оптическим одномодовым с одним волокном стандарта G 657 (волокно,устойчивое к изгибам) типа КС-ОКГ до коробки КМ-202 с использованием коннекторов SC/APC.

От квартирного щитка абонентская разводка прокладывается кабель УТР 4x2x0.5 категории 5е в квартирах по перегородкам в штрабах в трубах или скрыто под плинтусами

Розетки телефонные типа XS-0038-0066-0 устанавливаются в каждой квартире в двух местах (в прихожей и гостиной)на высоте 0,3 м от пола.

Система контроля и управления доступом

Настоящим проектом предусматривается система контроля и управления доступом выполненная на базе оборудования марки "ВИЗИТ". Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в жилую часть комплекса. На входных подъездных дверях ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа БВД-432RCB с встроенными считывателями ключей Touch Memory.

Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "жилец-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда.

Для входа в подъезд жильцов дома, предлагается на каждую квартиру комплект из пяти ключей Touch Memoгу.

Блоки управления размещаются в шкафу на первом этаже, а блоки коммутации на каждом этаже в щите этажном. Питание блока управления и осуществляется от сети переменного тока напряжением ~220В, 50Гц. Для питания вызывных панелей а также абонентского устройства осуществляется от блока питания БПД24/12-1-1. Для соединения блока управления с блоком коммутации БК-4МВЕ используется кабель марки КСПЭВГ 4х0,2мм.

Входные подъездные двери оборудуются электромагнитными замками и механическими доводчиками, для автоматического закрывания дверей. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны устанавливаются кнопки обратного выхода.

В прихожих квартир, рядом с входной дверью, устанавливаются абонентские переговорные устройства типа VIZIT-M440C , с монитором и кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. Высота установки VIZIT-M440C равна 1,5 м. от уровня чистого пола.

Контроль доступа осуществляется так же и на на двери технического этажа. В качестве контроллера принят прибор С2000-2 производства НВП "Болид" работающего в одной системе с сетевым пультом С2000М через двухпроводную магистраль интерфейса RS485. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей расположенной в помещении охраны. В качестве источников бесперебойного питания используются резервированные источники питания РИП-12-3/17М1 производства "БОЛИД".

Кабельное телевидение.

Данным проектом предусматривается установка кабельной сети телевидения. Антенна, усилитель, разветвитель поставляется организацией являющийся оператором связи. Несущая структура антенны будет установлена на кровле. Закрепление несущей структуры будет выполнено с помощью специального типа устройства ветровых связей.

Стойка суппорта антенны будет выполнена из армированной металлической трубы, горяче оцинкованной соответствующего диаметра и должна быть присоединена к молниепроводу из полосы Fe/Zn 25х4мм. Всё закрепить соответствующим образом с помощью анкеровки подходящих размеров и толщины.

От телевизионной усилительной подстанции, находящийся на кровле, будет отходить коаксиальный кабель RG 11 (полное сопротивление 75 (Ohm).) в гофро-трубе d=25мм скрытого исполнения.

От ТВ усилительной подстанции (на кровле) следовательно будет проложен горизонтально ТВ кабель до щитов.

От этажного щита будет проложен ТВ кабель RG 6 для каждой квартиры. Высота установки телевизионных розеток 1,8м от уровня чистого пола.

Молниезащита.

Для защиты телеантенны от прямых ударов молнии предусматривается устройство молниезащиты. Молниеотвод выполняется из круглой стали Ø8мм, проложенный по кровле к контуру заземления. Все соединения молниезащиты выполняется сваркой.

Видеонаблюдение.

Под видеонаблюдением находятся входные периметры в подъезд. Видеонаблюдение выполнено на напряжение 220В камерами наблюдения в защитном кожухе. Проектом предусмотрено:

- монтаж камер наблюдения перед входными дверями на стену;
- установка оконечных устройств (видеорегистратора, монитора) в помещении охраны;
- прокладка кабеля с витой парой от камер наблюдения до оконечных устройств.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер принят кабель UTP 2х2х0.5 по интерфейсу RG 45, через коммутатор POE DAS-6G20GP устанавливаемые в этажных щитах в отсеке для слаботочных сетей. Связь от коммутатора POE DAS-6G20GP до

видеорегистратора, расположенного в помещении охраны- осуществляется через оптический кабель типа КС-ОКС-А-1/8-G.652.D

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

В качестве аппаратуры для построения системы автоматической пожарной сигнализации принято оборудование компании "Болид", в состав комплекта которого входит:

- пульт контроля и управления "С-2000М", блок индикации "С2000-БИ";
- прибор приемно-контрольный "С2000-4", исполнительный релейный блок "С2000-СП1";
- устройство коммутационное "УК-ВК", резервированный источник питания "РИП-12".

В качестве автоматических дымовых пожарных извещателей применяются извещатели типа ИП212-45, в качестве ручных пожарных извещателей -ИПР 513-3М. В прихожих квартир устанавливаются тепловые пожарные извещатели ИП105-1-50 "Лотос", с температурой срабатывания 52 град.по Цельсию.

Прибор приемно-контрольный "С2000-4" используется для построения системы пожарной сигнализации на этажах здания. Прибор обеспечивает автоматический контроль состояния зон (этажей), защищаемых пожарными автоматическими и ручными извещателями, и формирует сигнал "Пожар" при обнаружении извещателями факторов пожара, осуществляет трансляцию сигнала "Пожар" по интерфейсу RS-485 на ЖК индикатор пульта "С2000М" и блока индикации "С2000-БИ" устанавливаемых в помещении охраны в паркинге с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Оповещение о пожаре относится к 3 типу, по этажам автоматическое, включение которого осуществляется прибором "С2000-4" через устройство коммутационное "УК-ВК". Одновременно в помещении пожарного поста блок индикации "С2000-БИ" индицирует сигнал "Пожар" красным цветом на соответствующем этажу светодиодном индикаторе.

Сети пожарной сигнализации предусмотрено выполнить кабелем КПСВ-2х2х0,5

Сети интерфейса RS-485 предусмотрено выполнить кабелем КПСВЭВ-2х2х0,5

Сети оповещения о пожаре предусмотрено выполнить кабелем ШВВП 2х0,75.

Прокладка кабелей производится в трубах ПВХ .

Тип, исполнение оборудования и проводки предусматриваются в соответствии с категорией пожаробезопасности, а также назначением помещений. Питание приборов ОПС осуществляется от внешних источников постоянного тока напряжением 12В. В качестве источников питания постоянного тока используются резервированные источники питания "РИП-12", обеспечивающих питание в течение 24ч в дежурном режиме и 3ч - в режиме "Пожар". При необходимости, к "РИП-12" дополнительно подключены аккумуляторные батареи в боксах. Электропитание "РИП-12" напряжением ~220В предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с установкой автоматического включения резерва (См. раздел ЭМ).

Автоматизация дымоудаления.

В данной части проекта разработана система автоматического управления противодымной защиты. Система противодымной защиты работает следующим образом:

- при возникновении пожара в контролируемом помещении соответствующего этажа здания срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте контроля и управления "С2000М" сигналом "Тревога" с указанием этажа, на котором произошло срабатывание автоматического пожарного извещателя;

- при срабатывании двух автоматических пожарных извещателей в одном шлейфе ШС, соответствующий прибор "С2000-4" через устройство коммутации "УК-ВК" включает клапан дымоудаления КДУ. Клапан открывается, микровыключатель выдает сигнал об открытом положении клапана на соответствующий шлейф ШС прибора "С2000-4". Пульт контроля и управления "С2000М" при поступлении сообщения о пожаре на этаже и об открытии клапана дымоудаления КДУ на этом этаже включает три реле на релейном блоке "С2000-СП1" исп.1. Одно реле включает вентилятор дымоудаления ДУ1, второе реле включает вентилятор подпора воздуха ПД1, третье реле подает сигнал на опускание лифтов на первый этаж. Все сообщения отображаются и регистрируются на пульте контроля.

Для визуального контроля за состоянием автоматической пожарной сигнализации всех этажей и сработке сигнализации на этажах служит блок индикации "С2000-БИ". Проектом также предусматривается возможность открытия любого клапана дымоудаления КДУ на этажах по месту кнопочным постом КДП, установленного вблизи клапана. Закрытие клапана дымоудаления КДУ возможно только вручную и при отсутствии напряжения на электромагнитном приводе открытия, то есть при отсутствии сигнала о пожаре на данном этаже.

Для дистанционного запуска насосной станции при пожаре, на этажах устанавливаются кнопочные посты КПН, которые располагаются в пожарных шкафах у пожарных кранов. Сети управления системой противодымной защиты выполняются скрыто кабелями ВВГнг, ШВВП и проводом ПВЗ, прокладываемыми в ПВХ трубах.

Паркинг.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002* помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

В качестве аппаратуры для построения системы автоматической пожарной сигнализации принято оборудование компании "Болид", в состав комплекта которого входит:

- пульт контроля и управления "С-2000М", блок индикации "С2000-БИ";
- прибор приемно-контрольный "Сигнал-20", исполнительный релейный блок "С2000-СП1";
- резервированный источник питания "РИП-12".

В качестве автоматических дымовых пожарных извещателей применяются извещатели типа ДИП-34АВТ, в качестве ручных пожарных извещателей -ИПР 513-3М.

Прибор приемно-контрольный "Сигнал-20" используется для построения системы пожарной сигнализации в паркинге. Прибор обеспечивает автоматический контроль состояния зон, защищаемых пожарными автоматическими и ручными извещателями, и формирует сигнал "Пожар" при обнаружении извещателями факторов пожара, осуществляет трансляцию сигнала "Пожар" по интерфейсу RS-485 на ЖК индикатор пульта "С2000М" и блока индикации "С2000-БИ" устанавливаемых в помещении узел связи.

Сети пожарной сигнализации предусмотрено выполнить кабелем КПСВ-2х2х0,5

Сети интерфейса RS-485 предусмотрено выполнить кабелем КПСВЭВ-2х2х0,5

По классификации систем оповещения относится ко 2 типу.

Сети оповещения о пожаре предусмотрено выполнить кабелем ШВВП 2х0,75.

Прокладка кабелей производится в трубах ПВХ.

Тип, исполнение оборудования и проводки предусматриваются в соответствии с категорией пожаробезопасности, а также назначением помещений.

Питание приборов ОПС осуществляется от внешних источников постоянного тока напряжением 12В. В качестве источников питания постоянного тока используются резервированные источники питания "РИП-12", обеспечивающих питание в течение 24ч в дежурном режиме и 3ч - в режиме "Пожар". При необходимости, к "РИП-12" дополнительно подключены аккумуляторные батареи в боксах. Электропитание "РИП-12" напряжением ~220В предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с установкой автоматического включения резерва (См. раздел ЭМиО).

Электропривод ворот предусмотрен в разделе ЭМиО Паркинга.

Автоматизация дымоудаления

В данной части проекта разработана система автоматического управления противодымной защиты. Система противодымной защиты работает следующим образом:

-при возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте контроля и управления "С2000М" сигналом "Тревога" с указанием зоны, на котором произошло срабатывание автоматического пожарного извещателя;

Пульт контроля и управления "С2000М" при поступлении сообщения о пожаре в этой зоне включает реле на релейном блоке "С2000-СП1" исп.1. включает вентилятор дымоудаления Ду1.

Все сообщения отображаются и регистрируются на пульте контроля и управления "С2000М". Для визуального контроля за состоянием автоматической пожарной сигнализации и сработке сигнализации на служит блок индикации "С2000-БИ".

Сети управления системой противодымной защиты выполняются скрыто кабелями ВВГнг прокладываемыми в ПВХ трубах .

Видеонаблюдение

Видеонаблюдение выполнено на напряжение 220В камерами наблюдения. Проектом предусмотрено:

- монтаж камер наблюдения перед входными дверьми на стену;
- установка оконечных устройств (видеорегистратора, монитора) в помещении охраны;
- прокладка кабеля с витой парой от камер наблюдения до оконечных устройств.

Система автоматического контроля концентрации окиси углерода (СО).

Проектом предусматривается система непрерывного автоматического контроля концентрации окиси углерода (СО) в паркинге.

Для этого используются датчики-газоанализаторы , которые подключаются к блокам питания и сигнализации БПС21-8-2Ц.

Прибор БП С21-8-2Ц имеет два порога срабатывания. Величины порогов срабатывания уточняется при наладке.

Прибор БП С21-8-2Ц имеет световую сигнализацию о достижении концентрацией СО порогов срабатывания для каждого канала.

В обоих блоках автопаркинга у входов и въездов на автостоянку устанавливаются световые указатели СУП-МУ2 и сигнальные сирены. На всех указателях СУП-МУ2 необходимо выполнить надпись "ОПАСНО-СО".

Датчики установить на колоннах и стенах на высоте 1,5м от уровня пола. Приборы 1-Р; 2Р; 3Р установить в помещении охраны.

Аппаратура управления и сигнализации размещается в панели концентрации СО₂, который устанавливается в помещении узел связи.

Прокладку кабелей осуществлять на лотках и скобах и стенах и колоннах.

Автоматическая система мониторинга конструкций здания.

Проект системы мониторинга здания объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Керей, Жәнібек хандар,2/1» выполнен на основании:

-действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;

-чертежей строительной части объекта.

Центральный пульт Akke СМС-100-GE является основным блоком системы и предназначена для решения нескольких задач.

При минимальной конфигурации, то есть - базовая станция+сенсор, сохраняется полная автономная работоспособность системы, получение требуемого объема информации и сохранность на протяжении всего времени мониторинга.

Система поддерживает все коммуникационные протоколы и допускает двухсторонний обмен данными по запросу с мобильных устройств.

Инклинометры СМС-2D-СР/РР - подключаемые по радиоканалу (датчики наклона для двух измерительных направлений (X и Y - осей). Датчик может быть установлен для измерения геометрических нарушений, таких как изгибов, скручивания, перекосов, а также температур в балках, мостах, колоннах, мачтах и других конструкциях.

СМС-3А-СР - подключаемые по радиоканалу датчики ускорения для трех измерительных направлений (X, Y и Z - осей). Датчик может быть установлен для измерения вибраций, деформаций и температуры в балках, мостах, колоннах, мачтах, подмостях и других конструкциях. Датчик крепится с помощью монтажной плиты и болтов непосредственно к конструкции (для бетонных, стальных и деревянных конструкций) или сварки монтажной плиты (для стальных конструкций). В зависимости от параметров измеряемой конструкции возможны различные крепежные системы с помощью металлической обвязки.

СМС-RH-С - подключаемый с помощью "шины" датчик влажности и температуры.

Датчик может быть установлен для измерения влажности и температуры на открытом воздухе, в бетонных, изоляционных, деревянных конструкциях или почве. Небольшой дрейф позволяет проводить долгосрочные измерения. Датчик может быть установлен в просверленное для него отверстие или под открытым небом в измеряемом пространстве.

CMS-PP10KN-C - подключаемый с помощью "шины" тензомер, который предназначен для измерения напряжения в различных конструкциях. Устройство состоит из измерительного элемента и интерфейсного блока: измерительная головка устанавливается с помощью специальных крепежных деталей в конструкции. Интерфейсный блок устанавливается в наиболее подходящем месте и подключается к измерительной головке с помощью гибкого кабеля. Датчики с различным диапазоном измерения доступны по запросу.

CMS-1P-C- подключаемый с помощью "шины" датчик перемещений. Датчик предназначен для измерения движения строительных компонентов в различных типах соединений или изменения расстояния в компенсационных стыках и между параллельными балками или колоннами. Устройство состоит из измерительного элемента и интерфейсного блока: измерительная головка устанавливается к соединению с помощью специальных крепежных деталей, которые позволяют использовать тот же блок в нескольких местах и на различных поверхностях.

CMS-WS-C - подключаемый с помощью "шины" датчик, который предназначен для измерения температуры, а также скорости и направления ветра с использованием ультразвуковой технологии, без движущихся элементов. Датчик устанавливается в положении без препятствий для ветра.

Для передачи данных принят кабель UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat.5e по интерфейсу RS422/RS232.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах d=20мм.

+9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Не относится к перечню экологически опасных объектов.

В составе рабочего проекта разработан раздел «Оценка воздействий на окружающую среду» (ОВОС).