



«SAPA DESIGN»
Жауапкершілік шектеулі серіктестігі.
Товарищество с ограниченной ответственностью
«SAPA DESIGN»

Заказчик: ТОО «AIF LTD»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный по адресу город Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, уч. 73А»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказ: 2686-1-1-ОПЗ

ТОМ I

Генеральный Директор :

Павленко А. В

Главный инженер проекта:

Шарипбаев Б. А



г. Астана – 2025 г.

1. Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Содержание	4
2.	Состав проекта	5-6
3.	Исходные данные	7
4.	Характеристика условий строительства	8-12
5.	Генеральный план	12-13
6.	Архитектурно планировочное решение (ТЭП)	14-19
7.	Конструктивное решение	19-23
8.	Отопление и вентиляция	18-23
9.	Водоснабжение и канализация	23-32
10.	Электрооборудование и электроосвещение	32-42
11.	Системы связи	42-46
12.		

Рабочий проект «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный по адресу город Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 73А**», без наружных инженерных сетей», разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологической и санитарно-гигиенических норм и правил»

Главный инженер проекта



Шарипбаев Б.

					2780-ОПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Шарипбаев			Общая пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
							4	
						ТОО «SAPA DESIGN» Лицензия ГСЛ 11-№012491		

2. Состав проекта

№ тома/ альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
ТОМ 1 "Пояснительная записка"			
1	2686-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
ТОМ 2 "Генеральный план"			
2	2686-ГП	Генеральный план	
ТОМ 3 Основной комплект РП			
"Архитектурно-строительные решения"			
3.1	2686-1-АР	Архитектурные Решения Блок 1	
3.2	2686-2-АР	Архитектурные Решения Блок 2	
3.3	2686-3-АР	Архитектурные Решения Блок 3	
3.4	2686-4-АР	Архитектурные Решения Блок 4	
3.5	2686-5-АР	Архитектурные Решения Блок 5	
3.6	2686-6-АР	Архитектурные Решения Блок 5	
3.7	2686-7-АР	Архитектурные Решения Блок 5	
3.8	2686-8-АР	Архитектурные Решения Блок 5	
3.9	2686-К1-АР	Архитектурные решения коммерция К1	
3.10	2686-К2-АР	Архитектурные решения коммерция К2	
3.11	2686-Р1-АР	Архитектурные решения Паркинг	
"Конструкции железобетонные"			
4.1	2686-1-КЖ	Конструкции железобетонные Блок 1	
4.2	2686-2-КЖ	Конструкции железобетонные Блок 2	
4.3	2686-3-КЖ	Конструкции железобетонные Блок 3	
4.4	2686-4-КЖ	Конструкции железобетонные	

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

		Блок 4	
4.5	2686-5-КЖ	Конструкции железобетонные Блок 5	
4.6	2686-6-КЖ	Конструкции железобетонные Блок 6	
4.7	2686-7-КЖ	Конструкции железобетонные Блок 7	
4.8	2686-8-КЖ	Конструкции железобетонные Блок 8	
4.9	2686-9-КЖ	Конструкции железобетонные коммерция К1	
4.10	2686-10-КЖ	Конструкции железобетонные коммерция К2	
4.11	2686-11-КЖ	Паркинг	
"Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"			
5.1-5.8	2686 -1:8-ОВ	Отопление и вентиляция Блок 1-8	
5.9-5.10	2686 -9-10-ОВ	Отопление и вентиляция Коммерция К1-К2	
5.11	2686 -11-ОВ	Отопление и вентиляция Паркинг	
6.1-6.8	2686-1:8-ВК	Внутренние системы водоснабжения и канализации Блок 1-8	
6.9-6.10	2686-9-10-ВК	Внутренние системы водоснабжения и канализации Коммерция К1-К2	
6.11	2686-11-ВК	Паркинг	
7.1-7.8	2686-1:7-ЭОМ	Силовое Электрооборудование Блок 1-8	
7.9-7.10	2686-9:10-ЭОМ	Силовое Электрооборудование Блок 1-8	
7.11	2686-11-ЭОМ	Силовое Электрооборудование Паркинг	
8	2686 -ФО	Фасадное освещение	
9	2686- ЭН	Электроосвещение	
10.1- 10.8	2686-1:8-СС	Системы связи Блок 1-8	

						2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

11	2686- 1:7 ПС	Пожарная сигнализация	
12	2686-Р	Расчеты	
ТОМ 4 "Проект организации строительства"			
13	2686--ПОС	Проект организации строительства	
ТОМ 5 "Сметная документация"			
14.	2686--СД	Сметная документация	
ТОМ 6 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"			
15.	2686--МоПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
ТОМ 7 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий"			
16.	2686- S1:S7-ЭПО	Энергетический паспорт объекта	
ТОМ 8 "Паспорт проекта"			
17.	2686 --ПП	Паспорт проекта	

3. Исходные данные.

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный по адресу город Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 73А, без наружных инженерных сетей ».

разработан в соответствии с требованиями нормативных документов и на основании исходных данных :

- Задания на проектирование от 01.01.2022
 - Эскизного проекта согласованным главным архитектором №KZ49VUA01804270 2025-07-03
 - Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ91VUA01682070 Дата выдачи: 18.03.2025 г.
 - ТУ-70 на телефонизацию объекта: от 4.08.2025г ТОО «АТ Telecom»
 - ТУ №3-61948 от 20.05.2025, на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию выданных ГКП "Астана Су Арнасы "
 - ТУ № 15-14/972 от 10 .04. 2025 года на ливневую канализацию выданных ГКП "ELORDA ECO SISTEM "
 - ТУ на электроснабжение № 5-Е-15/2(4) от 25.07.2025г. АО «Астана-РЭК»
 - ТУ на газоснабжение № 01-гор-2025 – 000000874 от 26.06.2025г. АО«QAZAQGAZa»
 - Инженерно –геологическим изысканиям арх.№450.25 выполненным ТОО «Гео-статус KZ» в марте 2025 года
- Источник финансирования – частные инвестиции.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

	обеспеченностью 0,98	-40,2°С
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки		
	обеспеченностью 0,92	-31,2°С
	обеспеченностью 0,98	-37,7°С

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°С – 161 суток (см. табл.3).

Таблица 3 – Продолжительность периодов и температуры воздуха

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
0		8		10		начало	конец
продолжит.	t°	продолжит.	t°	продолжит.	t°		
161	-10,0	209	-6,3	221	-5,5	29.09	26.04

Средняя за месяц и год амплитуды температуры наружного воздуха приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
9,0	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле (1), согласно СП РК 5.01-102-2013:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$$

1)

где d_0 – величина, принимаемая равной, м, для:

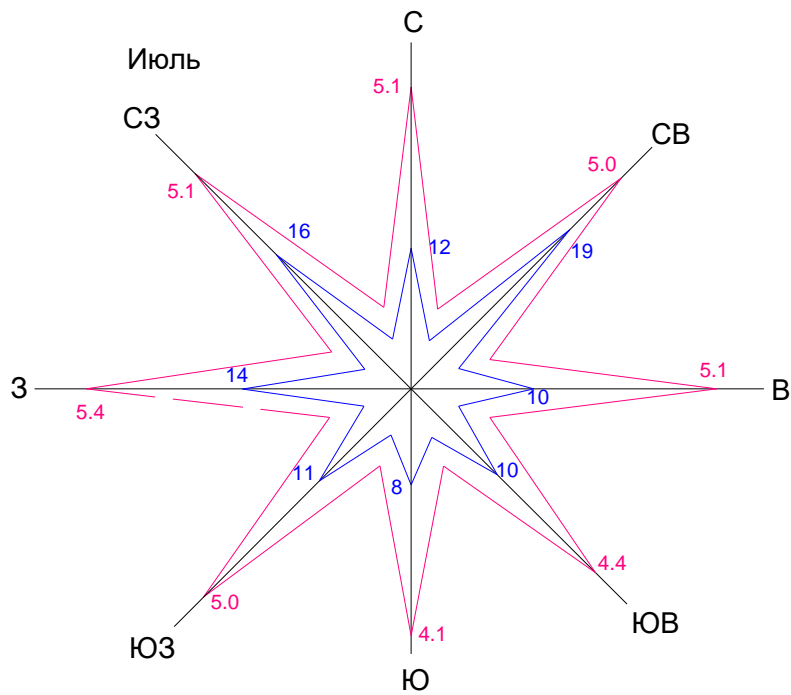
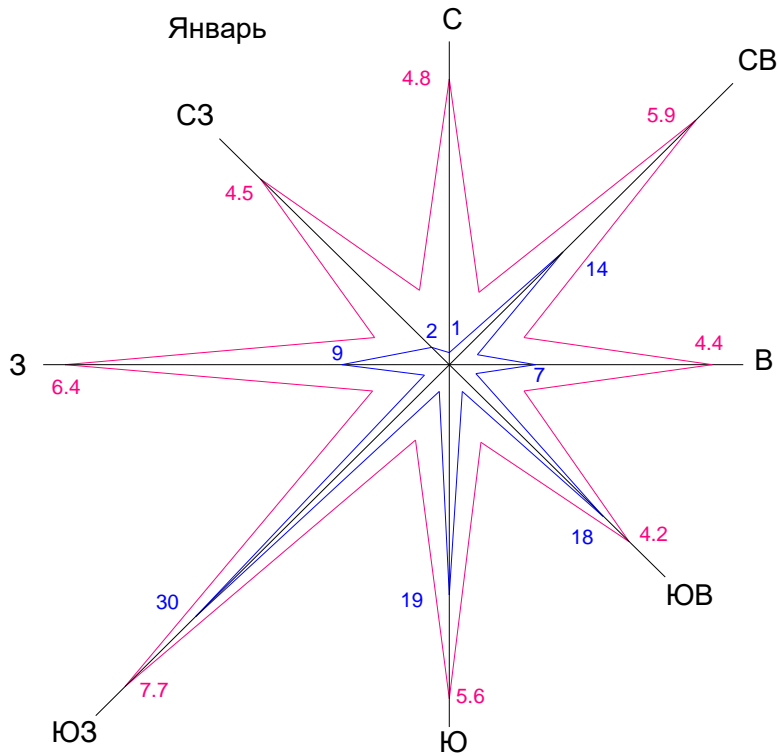
- суглинков и глин – 0,23;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30;
- крупнообломочных грунтов – 0,34.

Лис

2785-ОПЗ

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Розы ветров



— - повторяемость ветров в %, масштаб в 1 см - 5%
— - средняя скорость в м/сек, масштаб в 1 см - 1 м/сек

Повторяемость направлений ветра (числитель), %									
Средняя скорость ветра по направлениям (знаменатель), м/сек									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	
Январь	1/4,8	14/5,9	7/4,4	18/4,2	19/5,6	30/7,7	9/6,4	2/4,5	11
Июль		12/5,1	19/5	10/5,1	10/4,4	8/4,1	11/5	14/5,4	16/5,1
									13

Геоморфология

Проектируемый участок расположен по адресу: город Астана, район "Есиль", проспект Әл-Фараби, уч. 73А, в районе коттеджного городка "VELA VILLAGE", в 700 м северо-восточнее от проспекта Кабанбай Батыра. Поверхность относительно ровная. Территория не застроена, частично спланирована насыпным грунтом. В геоморфологическом отношении участок приурочен к надпойменной террасе реки Есиль. Абсолютные отметки поверхности земли по данным от 348,20м до 349,52м. Разность высот составляет 1,32 м. Гидрографическая сеть представлена рекой Есиль

Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в четвертичных отложениях на глубине 3,0-5,5м. Установившийся УГВ по замеру на март 2025 г зафиксирован на глубинах от 1,5 м до 3,0 м, что соответствует абсолютным отметкам от 346,41 м до 347,07 м.(см. табл. 11). За прогнозируемый УГВ рекомендуется принять уровень на 1,0-1,5 м выше установившегося УГВ на период изысканий.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УГВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.

Минерализация подземных вод составляет 6,41-6,64 мг/л, что характеризует их как солоноватые. По химическому составу воды хлоридные натриево-калийные, общая жесткость 37-42 мг.экв/л

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону марки W4 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные

Физико-механические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- первый– слой насыпного грунта, вскрытой мощностью 0,2-1,60 м;
- второй– слой суглинка, вскрытой мощностью 0,7 – 5,0 м;
- третий– слой супеси, вскрытой мощностью 0,8 – 4,6 м;

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,452 - 0,540 ($e = 0,493$).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме консолидированного среза.

Нормативное значение модуля общей деформации определено по результатам компрессионных испытаний в диапазоне нагрузок 0,1 - 0,3 МПа.

ИГЭ - 4 Песок средней крупности с тонкими до 0,2м прослоями и линзами супеси, светло-коричневый, с сероватым оттенком, вскрыт большинством скважин и залегает повсеместно в виде слоя мощностью 0,8 - 5,8 м в интервале глубин от 4,8 до 10,8 м, абсолютные отметки подошвы 337,73 - 342,17.

Коэффициент фильтрации составляет $K_f = 22,7$ м/сутки. Угол откоса – 33град.

Механические характеристики ИГЭ-3 приняты согласно табл.А.1, приложения А, СП РК 5.01-102-2013

ИГЭ - 5 Песок крупный с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-коричневый, с сероватым оттенком, водонасыщенный, вскрыт большинством скважин и залегает в виде слоя мощностью 0,8 - 4,4 м в интервале глубин от 6,8 до 12,8 м, абсолютные отметки подошвы 336,68 - 338,59.

Механические характеристики ИГЭ-3 приняты согласно табл.А.1, приложения А, СП РК 5.01-102-2013

ИГЭ - 6 Суглинок с редкими включениями дресвы, желтовато-коричневый, с сероватым оттенком, твердый, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, вскрыт большинством скважин и залегает в виде слоя мощностью 5,0 - 8,0 м в интервале глубин от 10,0 до 18,0 м, абсолютные отметки подошвы 330,20 - 333,52. В естественных условиях имеет твердую консистенцию с показателем текучести $I_L = -0,89$.

Коэффициент фильтрации составляет $K_f = 0,05$ м/сутки.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,540 - 0,771 ($e = 0,646$).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме консолидированного среза.

Нормативное значение модуля общей деформации определено по результатам компрессионных испытаний в диапазоне нагрузок 0,1 - 0,3 МПа.

Нормативное значение модуля общей деформации определено методом трехосного сжатия.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ИГЭ - 7 Супесь желтовато-коричневый, с сероватым оттенком, твердый, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с редкими включениями дресвы, вскрыт в районе скважин 3, 7, 9, 12, 14 и залегает в виде слоя мощностью 2,0 - 7,2 м в интервале глубин от 10,8 до 18,0 м, абсолютные отметки подошвы 330,52 - 333,87. В естественных условиях имеет твердую консистенцию с показателем текучести $I_L = -1,80$.

Коэффициент фильтрации составляет $K_f = 0,10$ м/сутки.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,525 - 0,613 ($e = 0,567$).

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме консолидированного среза.

Нормативное значение модуля общей деформации определено по результатам компрессионных испытаний в диапазоне нагрузок 0,1 - 0,3 МПа.

Нормативное значение модуля общей деформации определено методом трехосного сжатия.

Примечание: нормативные и расчетные характеристики отображены в табл.№13 и Приложении 3-1

Засолённость и агрессивность грунтов.

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты слабозасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают слабой сульфатной агрессивностью по отношению к бетону марки W4; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки W4 и W6 - сильноагрессивные, W8 – среднеагрессивные (Приложение 6).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают высокой степенью коррозионной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали (Приложение 6).

5. Генеральный план

Общие данные

ОБЩИЕ ДАННЫЕ:

Чертежи марки ГП объекта "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный по адресу город Астана, район Есиль, проспект Әл-Фараби, ул. 73 А" разработаны на основании исходных данных,

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

представленных заказчиком, на основании Эскизного проекта.
Топографическая съёмка выполнена ТОО "ORDINAR" в ноябре 2024г.
Участок строительства расположен по адресу: г. Астана, район Есиль,
проспект Эл-Фараби, ул. 73 А.

Общая площадь земельного участка согласно ситуационной схемы раздела
границ земельного участка составляет
14019.0 м2 (1.4019га).

План организации рельефа разработан с учетом транспортных,
технологических, противопожарных инженерных,
санитарных и прочих требований.

Высотную привязку вести от ближайшего пункта полигонометрии.

Отвод поверхностных вод с территории обеспечивается проектируемым
уклоном на проезжую часть улицы, с
дальнейшим сбросом в коллекторы ливневой канализации.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основная цель разработки рабочего проекта «Многоквартирный жилой
комплекс со встроенными помещениями и паркингом
расположенный по адресу город Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби,
ул. 73 А», расположенный по адресу:г. Астана,
район Есиль, проспект Эл-Фараби, ул. 73 А создание современного жилого
комплекса. Проектируемый участок под
строительство свободен от построек. Масштаб съемки 1:500, система
координат городская местная, система высот
Балтийская.

Разбивочные план разработан с учетом существующих границ территорий.
Проектируемый жилой комплекс привязан
осями к границе участка, оси зданий и сооружений привязаны строительной
сеткой. Размеры даны в осях и выражены в
метрах.Вертикальная планировка проектируемого участка выражена
разработана с учетом ПДП данного района, которое
обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от проектируемого участка
жилого комплекса в городскую систему
ливневой канализации. На участке отсутствуют существующие строения.

Дорожные проезды, автопарковки
предусматриваются из асфальто-бетона; тротуары, площадки асфальто-
бетонные, брусчатые. Предусмотрено озеленение
территории по проекту с высадкой деревьев, кустарников и газонов.
Ассортимент древесно-кустарниковых пород принят в
соответствие с природно-климатической зоной. Деревья и цветущие
кустарники высаживаются рядами и группами. Для
доступа маломобильных групп населения и инвалидов предусмотрены
пандусы к входным узлам блоков.

Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и
продолжительная с устойчивым снежным

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- район по скоростному напору ветра IV район, $W_0 = 0,77$ кПа (78,5 кгс/м²), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017;
- район по весу снегового покрова IV - $S = 1,50$ кПа (152,9 кгс/м²), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017;
- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания -II (нормальный);
- степень огнестойкости здания -II;
- степень долговечности здания -II;
- расчетный срок службы здания - 100 лет;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф-1.3 жилые помещения; Ф-4.3 коммерческие помещения; Ф-5 паркинг;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс пожарной опасности конструкций - К0;
- сейсмичность площадки строительства - не сейсмоактивен;
- нормативная глубина промерзания - 171 см;
- уровень грунтовых вод (УГВ) вскрыт на глубинах от 1,5-3,0 м;

За относительную отн.0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке 349,00м по генеральному плану.

Класс жилья – малогабаритное жилье

Архитектурно –планировочное решение

"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный по адресу город Астана, район Есиль, проспект Эл-Фараби, уч. 73А".

Жилой комплекс представляет собой 8 жилых блоков этажностью 9 эт., пристроенные одно и двухэтажные коммерческие помещения К1, К2 и встроенный одноэтажный надземный паркинг с эксплуатируемой кровлей с возможностью проезда пожарной техники с нагрузкой 16 тонн на ось.

В данном альбоме разрабатывается Блок 1-8, этажностью 9 эт., из них 8 эт. жилых, с размерами в осях 28,8х14,4м.

Комплекс поэтажно разбит на жилую, подвальную и офисные части. Первый этаж включает в себя офисные помещения с обособленными выходами, колясочную, ПУИ, инженерное помещение. Со 2го по 9ый этажи расположены жилые квартиры.

Высота подвала - 1,8 м в свету (2,2 м от пола до пола)

Высота 1-го этажа - 4,2 м в свету (4,5 м от пола до пола)

Высота жилых этажей - 3,0 м в свету (3,3 м от пола до пола)

Входы в подъезды расположены со стороны двора на 1-ом этаже, на отн. 0,000 и со стороны стилобата на отн. +4,500.

Для вертикальной связи этажей предусмотрена лестничная клетка Л1 и лифт грузоподъемностью 1150кг.

						2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Лифт - Joylive Elevator Co.,Ltd., с машинным помещением.

Офисные помещения имеют обособленные выходы со стороны главной улицы.

Подвальный этаж предназначен для разводки инженерных сетей. Выход из подвала обособленный.

Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Так же в проекте предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления. Под стяжкой помещений квартир уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: централизованное отопление от ТЭЦ, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

В конструктивном решении для здания принята каркасно - связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой пилон, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Роль диафрагм выполняют монолитные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт.

Фундамент - железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

Сваи из бетона класса С20/25, марки W8, F200, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса С20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе толщиной 600мм.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25.

- Колонны - монолитные сечением 900х250 мм.
- Стены жесткости - монолитные толщиной 200 мм.
- Стены лестничной клетки - монолитные толщиной 200 мм.
- Стены лифтовых шахт - монолитные толщиной 200 мм.
- Перекрытия (покрытия) - монолитные толщиной 200 мм.
- Лестничные площадки - монолитные толщиной 200мм.
- Лестничные марши - монолитные и сборные ж.б. Рекомендации по

кладке, армированию, креплению стен и перегородок смотреть совместно с разделом КЖ.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, размером 600x250x200мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-2012 через 3 ряда. Керамический кирпич толщиной 250мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М150. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-2012 через 5 рядов.

Перегородки:

а) межквартирные - составная стена 250мм: ГКЛ (2 слоя в разбежку) - 2x12,5мм, акустическая минераловатная плита 45-60кг/м³ t=50 мм, газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, акустическая минераловатная плита 45-60кг/м³ t=50 мм, ГКЛ (2 слоя в разбежку) - 2x12,5мм, толщиной 25см.

б) внутриквартирные - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, на клеевом растворе.

в) перегородки санузлов - из газобетонных блоков толщиной 100мм с последующим покрытие гидрофобизирующим составом.

г) перегородки тамбуров в путях эвакуации - остекленные - витражи из алюминиевых профилей, с заполнением из закаленного стекла.

д) перегородки вентиляционные шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли - керамический кирпич марки КоРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно - песчаном растворе М150, с армированием сеткой 5Вр1 50x50 по ГОСТ 23279-2012 через 5 рядов.

е) перегородки между квартирой и МОП - составная стена 275 мм: ГКЛ (2 слоя в разбежку) - 2x12,5мм, акустическая минераловатная плита 45-60кг/м³ t=50 мм, газоблок толщ. 200 мм класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АР-32,33. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

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

Наружная отделка 1 этажа - система навесного вентилируемого фасада с алюминиевыми композитными панелями и клинкерной плиткой;

Наружная отделка верхних этажей - система навесного вентилируемого фасада с фасадными панелями из алюминия и клинкерной плиткой.

Окна жилых этажей - металлопластиковые, Профиль – 5 камерный; Стеклопакет – 2 камерный.

Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Козырьки - металлический каркас, стекло.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая. Смотреть лист АР-08.

Отлив парапета - оцинкованная кровельная сталь.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Водосток - организованный, внутренний.

При утеплении наружных стен:

а) Предусматривать двухслойное утепление для стен из газобетонных блоков:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 50 мм.

б) Предусматривать двухслойное утепление для наружных конструкций из монолитного железобетона и кирпича в с/у:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50 мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³-100 мм.

в) Предусматривать двухслойное утепление для стен из кирпича на 1ом этаже:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 100мм.

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

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - улучшенная черновая.

Отделка встроенных офисных помещений - стены- без отделки, полы- черновая отделка. Чистовая отделка выполняется собственником.

Внутреннюю отделку и экспликацию полов смотреть лист АР-18,19,20.

Подоконные доски - ПВХ.

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

При утеплении внутренних стен тамбуров и лоджий предусматривать:

а) По газоблоку - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 80мм;

б) По бетону - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 120мм;

Утеплитель зашивается двумя слоями ГКЛВ на металлическом каркасе.

Проект выполнен в соответствии с требованиями Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

требования к административным и жилым зданиям», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29. Предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

Проект выполнен в соответствии с требованиями Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29. Предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

ПАРКИНГ

В данном альбоме разработан паркинг с размерами в осях П/1-П/16 - 78,3 м; П/А-П/П- 77,30 м.

В паркинге расположены кладовые, ИТП, насосная, электрощитовая, венткамера.

Высота этажа до низа капители - 3,3м (в чистоте), отметка чистого пола паркинга -0,050

Эвакуационные выходы из паркинга предусмотрены непосредственно наружу в соответствии с п. 5.14 МСН 2.02-05-2000*, оборудованы световыми табло "Выход". Предусмотрены разметки и указатели направления проезда, въезд и выезд через автоматические ролл-ворота размерами 3000(н)х2700 мм.

Выход из жилых блоков в паркинг осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Связь с покрытием паркинга обеспечивается через наклонную рампу с уклоном 10% и лестницу.

На эксплуатируемой кровле паркинга жилого комплекса размещены зоны отдыха для взрослых и детская площадка. По покрытию паркинга предусмотрены озеленение, тротуары и проезды для машин специальных служб.

Обеспеченность парковочными местами на весь комплекс IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии с СП РК 3.02-101-2012 Таблица-1*, п.4.4.7.6, СНиП РК 3.01-01Ас-2007*:

Расчет парковочных мест для жилой застройки:

$$283 (\text{кол-во квартир}) * 0,5 = 142 \text{ м/м}$$

Расчет гостевых парковочных мест:

$$10871,72^2 (\text{жилая площадь кв.}) / 15 \text{ м}^2 = 725 * 40 / 1000 = 29 \text{ м/м}$$

Расчет парковочных мест для коммерции:

$$2982,03 / 70 = 43 \text{ м/м}$$

Итого необходимо 214 м/м.

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проектом предусмотрено 291 м/м, из них 20 м/м на территории и 214 м/м в паркинге (в т.ч. 7 м/м для МГН, 250 м/м на полуавтоматической системе многоуровневой парковки от ТОО "Klaus Multiparking" и 14 м/м в один уровень.)

Мультипаркинговая парковочная система, обеспечивающая парковочные места, друг над другом. В проекте использованы двухуровневая система Single Vario 2061.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

В конструктивном решении для здания принята каркасно - связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой пилон, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Роль диафрагм выполняют монолитные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт.

Фундамент - железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

Сваи из бетона класса С20/25, марки W8, F200, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса С20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе толщиной 600мм.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25.

- Колонны - монолитные сечением 500х500 мм, 600х600 мм.
- Стены жесткости - монолитные толщиной 200, 250 мм.
- Стены лестничной клетки - монолитные толщиной 200 мм.
- Перекрытия (покрытия) - монолитные толщиной 300 мм.
- Лестничные марши - монолитные

Стены наружные и внутренние - Керамический кирпич толщиной 250мм, 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М150. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-2012 через 5 рядов.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АР-13. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

5. НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

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

Все материалы класса горючести (НГ).

Наружная отделка 1 этажа - система навесного вентилируемого фасада с фасадными панелями из алюминия.

Козырьки - металлический каркас, стекло.

Кровля - эксплуатируемая.

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»).

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

Двери эвакуационных выходов и непосредственно наружу не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

В данном здании, проектом водоснабжения, предусмотрена установка автоматического пожаротушения. Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода устанавливается комплексная повысительная установка с центральным прибором управления, датчиками давления и кабельной разводкой.

8. ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Производство строительно-монтажных работ следует производить согласно СНиП РК 5.03-37-2013 и вести в соответствии с указаниями рабочих чертежей данного проекта, а также требованиями:

СН РК 5.03-37-2017. "Несущие и ограждающие конструкции",
СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия",
СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

2.1. Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СН РК 1.03-00-2011 (Организация строительного производства) должны быть предусмотрены: -последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; -пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; - устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; -степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

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

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

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовка материалов;

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Особенность технологического процесса- хранение автомобилей на жидком топливе

Способ хранения — открытые машиноместа

Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности: В1 - помещения хранения а/м, Д - статкамеры, электрощитовые.

Категория смеси — жидкости

Группа смеси — ГЖ.

Класс пожара - В

Класс пожароопасной зоны — П1

Не допускается размещение автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе.

Предусмотреть запрещающий знак "ГБО" перед въездом в паркинг.

Первичные средства пожаротушения— сигнализация, оповестительная система и оборудование для автоматической ликвидации очагов возгорания, автоматические аэрозольные установки

Для предотвращения разрушения конструкций и механических повреждений конструкций предусмотрены демпферы VAP-0099-03.

Формирование объемно-планировочного решения проектируемого объекта и его структурообразующих элементов выполнено с учетом обеспечения условий удобной взаимосвязи основных и вспомогательных помещений в соответствии с:

СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 2.02-101-2014«Пожарная безопасность зданий и сооружений».

АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013" Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

Под фундаментную плиту и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня средней крупности, толщиной 100мм.

Незабетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ-0163 по СТ РК ГОСТ Р 51693-2003.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ШУМО- ВИБРОИЗОЛЯЦИИ.

Для предотвращения распространения ударного шума в конструкциях полов межэтажных перекрытий предусмотреть рулонную вибро-звуко изоляцию Пенотерм НПП ЛЭ в соответствии с экспликацией полов на л. 19-20. Для тепло, вибро-звуко изоляции в конструкции пола между 1-ым этажом (офисные помещения) и 2-ым этажом (жилым) предусмотрена базальтовая мин. плита толщ. 50 мм и рулонная вибро-звуко изоляция Пенотерм НПП ЛЭ. В конструкциях облицовок межквартирных перегородок

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

предусмотреть звукоизоляцию из минераловатных плит ТЕХНОАКУСТИК, толщиной 50мм и двумя слоями ГКЛВ.

МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ МГН.

При проектировании многоквартирного комплекса учтены требования доступности для маломобильных групп населения. Входы в здание с поверхности земли для маломобильных групп населения. Высота порогов входных дверей в здание принята 0,014 м. Входные двери обеспечивают задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд и имеют ширину одной из створок не менее 0,9 м. Ширина проветров ячеек решеток грязе-защиты, устанавливаемых на наружных входах 0,013-0,015м. Доступ в здание для МГН обеспечен вертикально спланированной частью рельефа с покрытием из тротуарной плитки и продольным уклоном 5% (см. раздел ГП).

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1м x 1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2022, СП РК 2.02-102-2022.

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

В наружной отделке фасадов применены негорючие отделочные материалы. В теплоизоляции применены негорючие минераловатные плиты. Под облицовочным слоем предусмотрены противопожарные рассечки отсекающие каждый этаж здания по горизонтали, а так же по периметру оконных проемов.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет противопожарный простенок шириной 1200мм.

Двери шахт лифтов грузоподъемностью 1150кг принять противопожарными EI 30.

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

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В данном здании, проектом ВК, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Проектом ОВ из внеквартирных коридоров предусмотрена система дымоудаления.

Провести приемочные испытания наружных пожарных лестниц после завершения строительства, в период ввода объекта в эксплуатацию, в соответствии с п. 7.2 СТ РК 2218-2012.

Пожарно-технические характеристики на строительные конструкции и материалы:

- монолитные перекрытия толщ. 200мм - REI 150, КО
- наружные стены и перегородки из газоблока толщ. 200мм - НГ, КО, REI 240
- межквартирные перегородки из кирпича толщ. 250мм - НГ, КО, REI 330
- утеплитель наружных, внутренних стен и перекрытий - НГ, КО
- перегородки из газоблока толщ. 100мм - REI 180, КО
- эвакуационные двери - противопожарные

ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

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

СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции",

СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия",

СНиП 12-03-2001 "Безопасности труда в строительстве.

Часть 1. Общие требования"

СНиП 12-04-2002 "Безопасности труда в строительстве.

Часть 2. Строительное производства"

Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СНиП РК 1.03-06-2002 (Организация строительного производства) должны быть предусмотрены: -последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; -пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; - устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; -степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

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

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

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- нормативная глубина промерзания грунта для суглинков и глин - 1,71м; супесей, песков мелких и пылеватых - 2,08; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 2,23.

- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания -II;
- степень огнестойкости здания -II
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3;
- класс конструктивной пожарной опасности - СО;
- класс пожарной опасности конструкций - К0;

1.2. Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "ЛИРА-САПР 2024" релиз 2.3. При расчете и разработке проекта конструктивной части здания учтены требования СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Еврокод "Основы проектирования несущих конструкций" и других строительных норм, действующими на территории Республики Казахстан.

1.3. За относительную отм. 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке 349,00м по генеральному плану.

По данным инженерно-геологических изысканий выполненных в марте 2025г. ТОО «Гео-статус KZ» выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ-1 Насыпной грунт из дресвы, суглинка;
- ИГЭ-2 Суглинок светло-коричневый, от полутвердой до текучепластичной консистенции;
- ИГЭ-3 Супесь светло-коричневая, твердой и пластичной консистенции;
- ИГЭ-4 Песок средней крупности;
- ИГЭ-5 Песок крупный;
- ИГЭ-6 Суглинок с рядкими включениями дресвы;
- ИГЭ-7 Супесь желтовато-коричневый, твердый.

Основанием фундаментов служит грунт суглинок светло-коричневый, от полутвердой до текучепластичной консистенции со следующими характеристиками:

$R' = 2,02 \text{ т/м}^3$, $C' = 11 \text{ кПа}$, $\varphi' = 19,7^\circ$, $R'' = 2,03 \text{ т/м}^3$, $C'' = 11,8 \text{ кПа}$, $\varphi'' = 20^\circ$,
 $E'' = 3,1 \text{ МПа}$, $R_n = 2,05 \text{ т/м}^3$, $C_n = 12 \text{ кПа}$, $\varphi_n = 20,6^\circ$,

Коррозионная агрессивность грунтов:

- к углеродистой стали степень коррозионной активности грунтов - высокая.

Грунты по содержанию сульфатов не агрессивные к бетону W8 на портландцементе, по содержанию хлоридов проявляют средний степень агрессивности.

1.3. После отрывки котлована под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.4. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, $C=1,95$ т/м³.

2. Конструктивное решение

2.1. В конструктивном решении для здания принята каркасно - связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости.

Роль диафрагм выполняют монолитные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт.

2.2. Все работы по возведению монолитных конструкций, монтажу сборных железобетонных конструкций, по установке арматуры, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с указаниями приведенными в рабочих чертежах, а также в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

3. Характеристика конструкций

3.1. Фундамент -железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

3.2. Сваи из бетона класса C20/25, марки W4, F200, В/Ц=0,55 на сульфатостойком портландцементе.

3.3. Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса C20/25, W4, F200 на портландцементе толщиной 1200мм.

3.4. Каркас ж.б. монолитный из бетона класса C20/25, C25/30.

- Колонны - монолитные толщиной 250 мм.

- Стены жесткости - монолитные толщиной 250 мм.

- Стены лестничной клетки - монолитные толщиной 300, 250, 200 мм.

- Стены лифтовых шахт - монолитные толщиной 200 мм.

- Перекрытия (покрытия) - монолитные толщиной 200 мм.

- Лестничные площадки - монолитные толщиной 200мм.

- Лестничные марши - монолитные и сборные ж.б.

3.5. Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016

Паркинг

3.1. Фундамент -железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

3.2. Сваи из бетона класса C20/25, марки W8, F200, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

3.3. Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса C20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе толщиной 700мм.

3.4. Каркас ж.б. монолитный из бетона класса C20/25.

- Колонны - монолитные сечением 500х500 мм.

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.2. Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016. Марка стали указывается потребителем в заказе.

1.3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

1.4. Бессварочные соединения стержней следует производить:
- стыковые - внахлестку с обеспечением равнопрочности стыка
- крестообразные - вязальной стальной проволокой по ГОСТ 2333-80 до полной фиксации. Диаметр вязальной проволоки рекомендуется принять не менее $0.1xD$ (D -диаметр рабочей арматуры) и не менее 1,2мм. Перевязать все пересечения стержней двух крайнего ряда, а остальные через узел в шахматном порядке.

1.5. Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91.

1.6. При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования таб. 9 СНиП РК 5.03-37-2005.

1.7. Для дуговой сварки стыков стержней применять электроды Э42А по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием.

1.8. При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

2. Бетонные работы.

2.1. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

2.2. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

2.3. Рабочие швы, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами допускается выполнить для:

- колонн - на отметке верха ростверков, низа балок и плит перекрытия;
- диафрагм, монолитных стен понизу и поверху плиты перекрытия;
- плит перекрытия в $1/3$ пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5×0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

2.4. Распалубку конструкций производить при достижении бетоном 70% проектной прочности.

2.5. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ РАБОТ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВОЗДУХА

1.1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 гр.С и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

1.2 Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

1.3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

1.4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 –С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 –С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

1.5. При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

1.7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 °С.

Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

1.8. Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха установлены в табл. 6 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

8. Водоснабжение и канализация

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

- задания на проектирование
- задание смежных отделов
- СН РК 4.01-01-2011 (изм. 19.06.2024) "Внутренний водопровод и канализация" .
- СП РК 4.01-101-2012 (изм. 24.10.2023) "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
- технических условий на водопотребление №3-6/948 от 20.05.2025, выданных ТОО "Астана Су Арнасы";

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1, В1о;
2. горячее водоснабжение Т3, Т3о, Т4, Т4о;
3. канализация бытовая К1, К1о;
4. внутренний водосток К2;
5. конденсатоотвод Д;

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 8 жилых блоков и двух одноэтажных блока коммерческого назначения.

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий на водопотребление №3-6/948 от 20.05.2025, выданных ТОО "Астана Су Арнасы";

, гарантийный напор на вводе равен 0,1МПа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø219х6,0 в помещении насосной.

Насосная станция. Насосная станция расположена в паркинге в осях

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

П/Д÷П/Е, П/1÷П/3. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены насосно-повысительные установки COR-3_Helix_V_1008_SKw-EB-R, Q=6,9л/с, Н=52,5м, Р=3х5,86кВт, U=3х400В (2раб. 1 резерв), с шкафом управления, арматурой, коллекторами).

Водопровод хозяйственно-питьевой.

В проекте выполнена система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметром Ду20х2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование.

Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм, и лучевые разводки изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 "Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Для учёта расхода воды предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду50 с радиомодулем и обводной линией. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке далее по квартирам разводится из металлополимерных труб, лучевые разводками изолируется 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019. Система холодного водоснабжения встроенных помещений первой очереди запитаны от блока 2. Второй очереди запитаны от блока 4.

Горячее водоснабжение.

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках в паркинге, с циркуляцией по магистрали и стоякам. Циркуляция жилого дома предусмотрена через циркуляционные стояки системы Т4, стояки Т3 и Т4 по верху в шахте между собой закольцованы перемычками. Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран. Для создания циркуляции в системе ГВС на системе ГВС в ТП устанавливаются циркуляционные насосы предусмотренные в разделе ОВ. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметром Ду20х2,0мм.

Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

заданию на проектирование. Установка полотенцосушителей не входит в зону ответственности заказчика. Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм, и лучевые разводки изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке далее по квартирам разводятся из металлополимерных труб, лучевые разводками изолируется 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019. Система горячего водоснабжения встроенных помещений запитаны от теплообменников расположенных в паркинге.

Водопровод противопожарный.

В соответствии с требованиями Таблице 1 п.2 СП РК 4.01-101-2012 высота здания менее 28м. Внутренний противопожарный трубопровод не требуется.

Канализация бытовая.

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945_98 и фасонных частей к ним. Выпуски монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Стояки и разводка по санузлам монтируются из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 32412-2013 с раструбным соединением. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

Внутренний водосток.

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли. Сеть монтируется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен через внутренние водостоки (стояки) в наружную сеть ливневой канализации. На зимний период ливневая канализация переключается в хоз.бытовую. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрен в части "ЭОМ".

Напорная канализация. Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов UNILIFT_КР350А1, с производительностью $Q=6,0\text{м}^3/\text{час}$, $H=10\text{м}$ в прямках. Канализационная сеть монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Стальные трубы необходимо загрузить и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Производство работ.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии с требованиями СНиП. Против ревизий на стояках системы К1 предусмотреть люки размером 40х40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации. До подключения сан. приборов концы трубопроводов систем В1, Т3, Т4, К1 - заглушить. Предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26

Автоматическое пожаротушение

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 условий на водопотребление №3-6/948 от 20.05.2025, выданных ТОО "Астана Су Арнасы";
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями по состоянию на 18.02.2025 г.), СП РК 2.02-102-2022 (с изменениями от 08.10.2024 г.), СП РК 3.03-105-2014 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.04.2024 г.) и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-102-2022, рекомендаций технических справочников, а также расчетов.

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий на водопотребление №3-6/948 от 20.05.2025, выданных ТОО "Астана Су Арнасы", гарантийный напор на вводе равен 0,1 Мпа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø219х6,0мм в помещении насосной, расположенное в осях П/Д÷П/Е, П/1÷П/3. запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздухозаполненная (температура менее +5).

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты СТУ из расчета защищаемой площади, по первой группе помещений, где интенсивность орошения 0,08л/с, площадь для расчета расхода воды 120 м², время работы установки 30 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м².

К насосной станции паркинга присоединены пожарные краны (ПК) с расходом - 2 струи по 5,2 л/с (объем паркинга свыше 5000 м³). ПК включаются нажатием кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.здвижки, установленного на трубопроводе в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет 28,23 л/с или 101,63 м³/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию с узлом управления. 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 "СВВ-12" устанавливаем розеткой вверх и температурой срабатывания 68°С. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узел управления находится в насосной станции в паркинге в осях П/Д÷П/Е, П/1÷П/3. Насосная станция питается от городского водопровода.

Отвод стоков после срабатывания системы производится в приемки с устройством дренажных насосов. (см. Раздел ВК)

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

После монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022 .

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчета:

-паркинг

, Насос АПТ ТТ-НС-П-2 СМ80-200В, Q=28,23 л/с, H=31,9м,
P=2x30,0кВт U=3~400V/50Hz - один основной, один резервный;

, Насос-жокей СО 1 Helix First V 414/J-ET-R, Q=5,3 м³/ч, H=45,0 м,
P=1x1,10кВт, U=3~400V/50Hz.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключаются

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения

						2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезиренной поверхности. Сигнальную окраску (цвет) стальных трубопроводов систем В2 принять по ГОСТ 12.4.026-2015 красным.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии на СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013., СН РК 4.01-05-2002.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями

- СН РК 2.02.02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Электроснабжение по первой категории надежности шкафа управления (ШУ) насосной станции предусмотрено в разделе ЭОМ.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции срабатывает сигнализатор давления универсальный (СДУ), установленный на узле управления, подается сигнал на открытие эл.клапанов водяных завес секции, включается основной насос. Одновременно подается сигнал на прибор пожарный "Сигнал -10" о срабатывании узла управления секции.
- при нажатии кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана идет сигнал в ШУ на открытие эл.затвора на трубопроводе ПК, давление в системе падает, включается основной насос.
- при срабатывании системы в прибор пожарный поступает сигнал о включении основного насоса "Пожар"
- при неисправности насосов на прибор пожарный подается сигнал "Авария",
- о работе эл.задвигек.

Вся информация с прибора пожарного "Сигнал-10" по интерфейсу поступает в комнате охраны (учтено в разделе ПС)

Прибор "Сигнал-10" установлен в насосной станции пожаротушения на отм. +0,000.

Питание эл.клапанов (220В) на водяные завесы от шкафа ШУ.

Световое табло "Станция пожаротушения" подключить к питанию без выключателя.

Кабельные линии по паркингу, к приборам, проложить в гофротрубе по

										2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

потолку и стенам.

Насосную станцию заземлить согласно ПУЭ РК, с помощью стальной полос 4x25. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭОМ.

9. Отопление , Вентиляция и Кондиционирование

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания и архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами. Технических условий на проектирование тепловых сетей за № 14/1 от 06.01.2025 г., выданных ТОО «Теплотранзит Караганда».

СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий"

СНиП РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

СН РК 3.02-01-2012 "Здания жилые многоквартирные"

СП РК 3.02-110-2012 "Дошкольные объекты образования"

СН РК 3.02-05-2003 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения"

СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"

СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в теплый период плюс 28,6°С;
- наружная температура воздуха в холодный период минус 31,2°С;
- средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;
- продолжительность отопительного периода 209 сут.;-скорость ветра 7,2 м/с.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служит ТЭЦ-3 с параметрами теплоносителя 130-70° С.

В жилом комплексе предусмотрен один индивидуальный автоматизированный тепловой пункт, который расположен в паркинге. В тепловом пункте предусмотрен два узла управления, для жилых блоков и для встроенных помещений.

В проекте предусмотрена установка отдельных приборов учета тепловой энергии: для всего комплекса - на вводе теплосети, для встроенных помещений и поэтажные-для каждой квартиры.

Потребители тепла жилого дома- системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

схемам: системы отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss", горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по двух-ступенчатой смешанной схеме. Параметры воды в системе ГВС 60-5°C. В верхних точках трубопроводов тепловых узлов устанавливать краны для выпуска воздуха, а в нижних – краны для слива теплоносителя. Трубопроводы в пределах теплового пункта покрыть теплоизоляционной краской, подающий - б=2 мм, обратный - б=1 мм.

Отопление.

Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 80 - 60°C.

Система отопления жилья принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. Система отопления лестнично клетки и лифтового холла - однотрубная вертикальная проточная. В качестве нагревательных приборов жилой части дома приняты радиаторы стальные панельные "EVRA" Compact 22-500, Ventil Compact 33-200, в сан. узлах "EVRA" Ventil Compact 11-500.

Система отопления для встроенных помещений принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы стальные панельные "EVRA" Compact 22-500, Ventil Compact 33-200.

Стояки системы отопления, магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Поквартирная разводка систем отопления запроектирована из металлополимерных труб "Kan-Therm" и прокладываются в конструкции пола по периметру квартир. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком 1-го этажа, подвальных помещений, паркинга и теплового пункта.

В системе отопления регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов "Danfoss" RTR-N, установленных на подводках к радиаторам. На обратную подводку к радиаторам, установлены запорные клапаны "Danfoss" RLV-U и RLV-K-II. Для гидравлического регулирования системы отопления устанавливаются автоматические балансировочные клапаны перепада давления АРТ, ручные балансировочные клапаны CNT, MNT и автоматические балансировочные клапаны АQT фирмы "Danfoss".

Опорожнение и промывка системы отопления поэтажно предусмотрена через систему дренажа с опорожением теплоносителя в приемок теплового пункта. Для каждого обратного трубопровода поквартирной системы отопления предусмотрена запорная арматура, расположенная на дренажном распределителе, смонтированная под потолком ниженаходящегося этажа.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб и П-образными компенсаторами. Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП 4.02-1010-99 при температуре окружающей среды не ниже 15°C.

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

Удаление воздуха из системы отопления решено установкой шаровых кранов в верхних точках стояков и на квартирных гребенках.

Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала изолируются негорючими фольгированными базальтными цилиндрами, толщиной 20 мм. Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком 1-го этажа и стояки жилого дома, изолируются трубчатой изоляцией типа Misot-Flex, толщиной 13мм. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола изолируются трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной 6 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить синтетической краской за 2 раза.

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе "Danfoss"СО, вариант 3.8.

Вентиляция.

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется за счет естественного проветривания через фрамуги окон и приточные аэраторы "KazVent", установленные сверху у радиаторов. Воздух проходя элементы клапана фильтруется, снижает скорость и через регулирующую заслонку попадает на радиатор, где нагревается и поступает в помещение.

Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы санузлов, ванных и кухонь квартир при помощи регулируемых решеток. Вытяжные каналы выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

В дверях сан. узлов в нижней части выполнить щель для улучшения работы естественной вентиляции. Щель под дверями ванной и уборной должна быть не менее 0,02 м высотой.

Для улучшения естественной тяги и защиты от атмосферных осадков на шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов.

Вентиляция встроенных помещений офисов проектом не предусмотрена согласно задания на проектирование (системы вентиляции будут выполняться собственниками помещений), предусмотрены точки для

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

перспективного подключения систем.. Предусмотренные вытяжные воздуховоды, прокладываются через нежилые помещения этажей с последующим выходом на кровлю.

Воздуховоды запроектированы прямоугольного сечения на фланцевых соединениях. Все воздуховоды изготавливаются из оцинкованной листовой стали класса Н по ГОСТ 14918-2020. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Вытяжные воздуховоды в пределах вентшахт изолируются теплоизоляционными материалами МПБ-30/Ф1 фирмы Тизол толщиной 50 мм. Воздуховоды расположенные в пределах подвала изолируются негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР "BOS" $\delta=13$ мм.

Противодымная защита.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из жилых помещений в начальной стадии пожара предусмотрена противодымная защита.

Системы приточной противодымной вентиляции служат для подпора воздуха в тамбур-шлюз, отделяющий помещение хранения автомобилей от жилой части (система ПД(П)).

Воздуховоды приточных противодымных систем проектируются класса П из стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,8 мм, с пределом огнестойкости EI150. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды противодымных систем выполняются сварными из листовой стали от $b=0,8$ мм с изоляцией поверхности воздуховода и креплений негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР $\delta=13$ мм.

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

Санитарно-эпидемиологические требования

Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется 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.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть при условии соблюдения требований настоящих Санитарных правил.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

- отопительно-вентиляционное оборудование размещается в отдельных помещениях,
 - оборудование с динамическими нагрузками устанавливается на виброоснованиях или виброизоляторах,
- подключение воздухопроводов к вентиляционному оборудованию осуществлять с помощью гибких вставок.

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов.

Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта.

Основные требования по монтажу.

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

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- проверка на герметичность участков воздухопроводов, скрывааемых строительными конструкциями;

Паркинг

Общие указания

Проект разработан на основании задания на проектирование, рабочих чертежей, архитектурно - строительных и технологических решений и

Технических условий на проектирование тепловых сетей за № 11445-11 от 18.12.2024 г., выданных АО "Астана - Теплотранзит".

							2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Технический регламент, письмо №21 - 02 - 14/2141 от 21.11.2013г.
Комитет по делам строительства и жилищно - коммунального хозяйства РК
Письмо №18 - 02 - 01/ЗТ Ш -34 от 6.04.2014г. Комитет
противопожарной службы МЧС РК.

Британский стандарт BS 7346 -7:2013

МСН 2.02-05-2000 «Стоянки автомобилей»

СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий"

СН РК 3.02-05-2003 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения"

СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"

СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в теплый период плюс 28,6°С;
- наружная температура воздуха в холодный период минус 31,2°С;
- средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;
- продолжительность отопительного периода 209 сут.;-скорость ветра 7,2 м/с.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

Характеристики здания

- классификация жилья - IV класс
- класс конструктивной пожарной опасности - С0
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- уровень ответственности - II
- степень огнестойкости - II
- по функциональной пожарной опасности - Ф5.2 - паркинг
- категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности: В1 - помещения хранения а/м, Д - венткамеры, электрощитовые.

В данном альбоме разработан подземный неотапливаемый паркинг с размерами в осях А/П-П/П - 77,3 м, 1/П-16/П - 78,3 м. В паркинге расположены электрощитовая, насосная АПТ, венткамеры и ИТП/Насосная. Площадь паркинга составляет 4809,15 м², объем 19972,57 м³.

Отопление.

Согласно задания на проектирование автопаркинг - неотапливаемый. Отопление в помещении электрощитовых предусмотрено с помощью электрических конвекторов.

Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком паркинга, подвальных помещений и теплового пункта с

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

использованием стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет П-образных компенсаторов и естественных изгибов, связанных с планировкой здания.

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

Магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией типа K-Flex, толщиной 13мм.

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз.

Вентиляция.

Проектом предусматривается приточно - вытяжная вентиляция автостоянки в осях 1/П -16/П, А/П - П/П на отм. -0.050 с использованием системы JET - вентиляции.

Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов "JET" (система ПВ), установленных под потолком. В помещениях стоянки автомобилей, в общеобменном режиме воздухозабор механический, осуществляется снаружи через шахту (ПД1, ПД2). Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжных шахт, охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга.

В проекте применены типы струйных вентиляторов AIR-J-U/315 и AIR-J-U/400, которые имеют характеристики: длина струи 20 и 40 метров; создаваемая тяга 32 и 82N; поток воздуха 5200 и 10500 м³/ч.

Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур - шлюзы) в данном проекте не рассматривается (см. раздел ОВ блоки 1-8).

Система JET - вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации СО, включающей датчики уровня СО и контроллеры. Датчики СО программируются на режим проветривания загазованности (L=106380 м³/ч) с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей. В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система JET - вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления (L=177300 м³/ч). Все указанные режимы работы JET - вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Шкаф управления JET - вентиляции расположен в помещении электрощитовой .

Система JET - вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования.

Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой JET - вентиляции с прибором управления системой автоматической пожарной

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

сигнализации (см.разделы АОВ,ПС,АПТ).

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в венткамере на отм. -0.050 (в осях Г/П -Е/П; 22/П -24/П). Вытяжная шахта (шахта дымоудаления) предусмотрены из оцинкованной стали расположенная в блоке 5 и 6, канал от венткамеры до шахты, расположенный в подвале 5 и 6 блока, выполнен в строительном исполнении с пределом огнестойкости 2,5 часа (см.раздел АР).

Осевые и струйные вентиляторы дымоудаления предусмотрены с пределом огнестойкости 2,0 часа при температуре перемещаемых газов 400° С.

Панель управления датчиками СО расположен на стилобате в Помещении менеджера объекта в блоке 2.

В помещениях кладовых, находящихся на 1 -ом этаже жилых блоков и имеющих вход с паркинга, предусмотрено автоматическое пожаротушение (см. раздел АПТ).

Расчет эвакуации людей произведен для наихудшего сценария эвакуации людей из одного пожарного отсека. Где время эвакуации составило 137,9 сек., из этого следует что время задержки включения струйных вентиляторов системы дымоудаления равно вышеуказанному времени.

Преимущества использования JET - вентиляторов:

- отсутствие загромождения воздуховодами пространства паркинга;
- автоматическое слежение за уровнем загазованности;
- возможность совмещения общеобменной вытяжной вентиляции с дымоудалением;
- гарантированное включение вентилятора дымоудаления в случае возникновения пожара;
- снижение температуры горючих газов до 350 С, что способствует функционирования несущей способности ограждающих конструкций после пожара;
- экономия электрической энергии;

10. Электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий № 5-Е-15/2(4)-3862 от 25.07.2025г., выданных АО "Астана-РЭК» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Жилые помещения

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

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

к I категории - лифтовые установки, электроприемники противопожарных устройств, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии жилых секции принято вводное устройство ВУ (ВРУ-13-20 УХЛЗ) с распределительной панелью РУ (ВРУ-50-01 УХЛЗ с БАУО (инд.изготов) на 30 групп и фотореле), установленные в помещении "Электрощитовой" в подвале секции..

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

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

Согласно СН РК 3.02-09-2019 «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И КОМПЛЕКСЫ» электрощитовые помещения следует предусматривать отдельными для каждого пожарного отсека с осуществлением их питания отдельными линиями (магистральями). Электрощитовые помещения, питающие электроприемники I категории надежности электроснабжения, должны располагаться в пределах пожарных отсеков, которые они обслуживают. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электрическими плитами и с бытовыми кондиционерами воздуха.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке 300x100мм - по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации и трубопроводов.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 ТХ PLC IP II RS 60А, 380В (прямого) и САР4У-

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Э721 TX PLC IP П RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводном устройстве ВУ-ж1, в шкафах ШУ.

Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP П RS, 60 А, 230 В, установленными в этажных щитах. В этажных щитах, на отходящих линиях в квартиры, от возгорания предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300мА.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. В квартирах установлены квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 мА) для защиты групп со штепсельными розетками;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 мА) - для штепсельной розетки электроплиты.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг-LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. Трубы для электропроводки и электроустановочные изделия, замоноличиваемые в строительные элементы учтены на разделе КЖ. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в ПВХ трубе.

Проектом предусмотрена прокладка труб ПНД тяжелой серии диаметром 16мм, в подготовке пола, от квартирного электрического щитка до места размещения поэтажного коллектора системы хозяйственно-питьевого водопровода при поэтажной горизонтальной разводке, согласно ст. VI П. III.6.2 (с)

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

Согласно приложению 3 «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № 169 от 28.02.2015г., таблице 4 приняты нормируемые показатели освещенности:

- жилые комнаты, гостиные, спальни - 150лк;
- кухни -150лк;

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

-коридоры, ваннные, уборные -50лк

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

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

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ШАВР). На путях эвакуации, а также над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода и направления движения.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "CD LED MS 18" с датчиками движения и аварийным блоком. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54.

К установке в квартирах приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях, в зоне фартука - 1,2 м, для стиральной машины 0,9 м, в санузлах и ваннных комнатах - 1,2 м, для телевизоров - 1,5 м, в спальне, в прикроватной зоне - 0,8 м, в остальных помещениях - 0,4 м от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в с/у и кухне устанавливаются на расстоянии по горизонтали не менее 0,6 м от края раковины, ванны, или поддона. Розетки удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 500 мм. В слаботочном щитке квартиры предусмотрена электрическая розетка. В жилой комнате предусмотрена розетка для кондиционера на расстоянии 0,3 м от уровня потолка.

Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на ~220 В.

Встроенные помещения

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники встроенных помещений отнесены ко III категории.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ (ВРУ1-26-60, индивидуального изготовления) в помещении "Электрощитовой" в подвале секции. ВРУ

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

предназначен для встроенных помещений, однолинейные схемы распределительных щитов приведены в пр. ЭОМ соответствующих секции.

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

Для электроснабжения и учета электроэнергии предусмотрен в каждом встроенном помещении распределительный шкаф ПР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии таблицей 18 СП РК 4.04-106-2013, для нежилых и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Согласно заданию на проектирование рабочим проектом предусмотрено только подвод питания к электрощитам встроенных помещений. Рабочее, эвакуационное и аварийное освещение, а также подключения силового электрооборудования будет выполнено собственниками помещений по индивидуальным проектам.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ1 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

Данная пассивная молниезащита выполнена в соответствии с международным стандартом IEC 62305 (МЭК 62305).

Стальные металлические конструкции внутри армированных железобетонных зданий рассматривают как конструкции с электрической непрерывностью при условии, что основная часть внутренних соединений вертикальных и горизонтальных балок является сварной или надежно соединена каким-либо иным образом.

Компоненты молниеприемника, устанавливаемые на здании, следует размещать по углам в выступающих точках и по краям

(особенно на верхнем уровне фасадов) в соответствии с одним или в наивысшей точке по крыше.

Подходящими методами, используемыми для определения положения молниеприемника, являются:

- метод защитного угла;
- метод катящейся сферы;
- метод сетки. Метод сетки является подходящей формой защиты ровных поверхностей.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя. Для защиты от удара молнии, по методу катящейся сферы, на наружных

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

стенах под облицовкой фасада проложена молниеприемная сетка с шагом не более 6мх6м, до отм. +22,5 м от уровня земли.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Токоотводы устанавливают так, чтобы они являлись прямым продолжением проводников молниеприемника, если это целесообразно. Токоотводы прокладывают по прямым и вертикальным линиям так, чтобы путь тока до земли был кратчайшим и наиболее прямым.

Молниеприемники и токоотводы должны быть жестко закреплены держателями, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий. Количество соединений вдоль проводников должно сводиться к минимальному количеству. Соединения должны быть выполнены надежным образом, например с использованием пайки твердым припоем, сварки, гофрирования, фальцевых соединений, завинчивания или болтового крепления. спуск наружному контуру заземления

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

ПАРКИНГ

Общие указания

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий, выданных АО "Астана-РЭК и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и МСН 2.02-05-2000*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

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

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Электроснабжение выполнено в соответствии с ТУ № 5-Е-15/2(4)-3862 от 25.07.2025г., выданных АО "Астана Региональная Электросетевая Компания".

Для учета и распределения электроэнергии принято вводное устройство ВУ-П (ВРУ1-11-10) с распределительной панелью РУ-П (ВРУ1-47-00 УХЛ4), установленные в "Электрощитовой" паркинга.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные и вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в паркинг, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотках.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 ТХ PLC IP П RS 60А, 380В (прямого) и САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводно-распределительном устройстве ВУ-П.

Силовые магистральные и распределительные сети выполнены кабелем АсВВГнг, проложенным в перфорированных кабельных лотках, открыто в гофрированных трубах по стене, потолку на скобах в паркинге, технических помещениях, скрыто в бороздах стен, в комнате охраны и лестничных клетках. Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на тех. Этаже, саморегулирующимся нагревательным кабелем марки DEVI.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Расчет

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями, установленными в щитах освещения (ЩО-П, ЩАО-П), находящихся в комнате охраны (будка на кровле паркинга).

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение и ремонтное освещение. При пожаре в разделе ПС предусмотрен сигнал на закрытие ворот, а также на открытие дверей для эвакуации жителей жилого комплекса.

Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м от уровня верха плиты пола перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

Jet-вентиляция

Щит управления с аппаратами защиты, контрольная панель и датчики СО концентрации, поставляются комплектно с оборудованием JET вентиляции. В проекте ЭОМ предусмотрено лишь кабельное подключение, согласно выданного задания разделом ОВ.

Контроль ПДК СО выполнен датчиками СО концентрации, которые установлены по периметру паркинга. При повышении углекислого газа, датчиками подаются сигнал к панели СО концентрации, также срабатывает встроенная звуковая сигнализация. После панель СО подает сигнал к щиту JET вентиляции о превышении нормы СО. Открываются приточные и вытяжные клапаны, включаются вентиляторы притока и вентилятор вытяжки. Вывод воздуха происходит через клапана и осевые вентилятор системы.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО. Обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые Газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте. Подача свежего воздуха будет производится с помощью вентиляторов Пд из воздухозаборных шахт, установленных на кровле паркинга. Сигнал звуковой комплектно с датчиками, выведен в комнату охраны на панель СО.

При обычном режиме участвуют струйные вентиляторы с рабочей мощностью, 40-50% от общей установленной мощности вентиляторов и вентиляторы подпора ПД на кровле, которые обеспечивают подачи свежего воздуха.

Переключение с обычного режима на пожарный режим происходит при поступлении сигнала с релейного модуля (см раздел ПС) к щиту JET, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются вентиляторы притока и вытяжки. К общеобменным вентиляторам добавляются вентиляторы дымоудаления. Все вентиляторы включаются на полную мощность. Все процессы происходят автоматически.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4x40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Молниезащита

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

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

Для управления архитектурной подсветкой устанавливается ящик управления освещением ЯУО на наружной стене электрощитовой паркинга.

ЯУО имеет возможность управления в автоматическом и ручном (местном или дистанционном) режиме.

Группы освещения от ящика управления освещением до светильников выполнены кабелем с алюминиевыми жилами расчетного сечения марки АсВВГнг-LS, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Архитектурная подсветка здания запроектирована светодиодными прожекторами и светодиодными настенными светильниками, статичного освещения. Подключение производить равномерно по фазам.

Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства".

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

						2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Проект наружного освещения выполнен на основании задания заказчика архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Проект наружного освещения выполнен по III-й категории надёжности электроснабжения. Источник электроснабжения - Подключение ящик управления наружным освещением (ЯУО) предусмотрено от электрощитовой паркинга.

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии Дала СА4-Э720 ТХ Р PLC IP П RS 5(7,5)А 380В установленный в ЯУО.

Принятая проектом освещенность выбрано согласно СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012.

Для выбора режима управления в шкафу установлен переключатель режимов.

Распределительные и групповые сети освещения выполнены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБШв, проложенные в траншеях эксплуатируемой территории на глубине 0,7 м от поверхности земли. Для защиты от механических повреждений при частом проведении работ по озеленению территории (посадка саженцев) под асфальтированными дорожками и при пересечении с другими подземными коммуникациями выполнить в ПНД трубе Ø110 мм.

Нормируемая освещенность района строительства 10 Лк.

Подключение светильников необходимо выполнять равномерно по фазам.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению.

Защитное заземление осветительных приборов наружного освещения выполнено подключением металлического корпуса опоры к РЕ проводнику при помощи болта на корпусе опоры. Кабельные линии заземляются на шине шкафа освещения путем присоединения к шине заземления.

Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства".

11.СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Жилые секции

Слаботочные системы.

Рабочий проект слаботочных устройств и связи выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта,

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

технических условий ТУ-70 от 04.08.2025г выданных ТОО «АТ Telecom» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

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

СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

Рабочий проект включает в себя: телефонные сети, видеонаблюдение, систему домофона.

Телефонизация.

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям ТУ-70 от 04.08.2025г выданных ТОО «АТ Telecom» по технологии FTTH.

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- в паркинге у входа в жилую секцию предусмотрена муфта, от которой выполняется прокладка оптического кабеля в лотке и/или трубе до шахты слаботочных сетей жилой секции;
- прокладка закладных ПВХ труб диаметром 32 мм по стоякам, для организации межэтажных каналов (одна труба для альтернативного оператора);
- установка ОРК с пассивными оптическими сплиттерами в слаботочном отсеке этажного щита;
- прокладка закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм. С прокладкой патч-корда SC/APC для подключения абонента;
- прокладка дополнительных закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (для альтернативного оператора);
- в слаботочном отсеке этажных щитов предусмотрено место для оптических распределительных коробок (ОРК);

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- в месте ввода трубы в квартиры и офисные помещения предусмотрена ниша размером 400x300x100 мм.

Прокладка магистральных и распределительных кабелей предусматривается проектом.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Hikvision".

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, в технических помещениях, по периметру. Камеры выбраны типа DS- DS-2CD2043 для видеонаблюдения по наружному периметру здания, камеры купольные мини типа DS-2CD2523 для наблюдения в лифтовой кабине, купольные камеры DS-2CD1143 для видеонаблюдения внутри зданий, камеры DS-2CD1023 для установки в технических помещениях и камеры DS-2CD2443 для установки в помещениях с необходимостью записи аудио. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Все сигналы с видеокамер сводятся в помещение охраны, где установлены оконечные устройства (видеорегистратор, монитор).

Питание IP-видеокамер, а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется по технологии PoE посредством кабеля UTP 5-ой категории.

Видеокамеры устанавливаются открыто демонстративно.

Система видеодомофонии

Система видеодомофонии Hikvision, установленная на объекте, позволяет обеспечить, кроме прямых функций видеодомофонной связи вызывной и абонентских панелей, возможность выводить на экран абонентской панели изображение с IP камер видеонаблюдения, установленных на объекте, а также обеспечить видеосвязь между абонентскими панелями. Всё оборудование системы видеодомофонии объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- многоабонентская вызывная панель Hikvision DS-KD9203-E6;

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Слаботочные системы.

Рабочий проект слаботочных устройств и связи выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий ТУ-70 от 04.08.2025г выданных ТОО «АТ Telecom» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

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

СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

Рабочий проект включает в себя: телефонные сети, видеонаблюдение, систему домофона.

Телефонизация.

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям ТУ-70 от 04.08.2025г выданных ТОО «АТ Telecom» по технологии FTTH.

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- в паркинге у входа в жилую секцию предусмотрена муфта, от которой выполняется прокладка оптического кабеля в лотке и/или трубе до шахты слаботочных сетей жилой секции;
- прокладка закладных ПВХ труб диаметром 32 мм по стоякам, для организации межэтажных каналов (одна труба для альтернативного оператора);
- установка ОРК с пассивными оптическими сплиттерами в слаботочном отсеке этажного щита;
- прокладка закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм. С прокладкой патч-корда SC/APC для подключения абонента;
- прокладка дополнительных закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (для альтернативного оператора);

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

На посту охраны устанавливается усилитель-микшер, от которого выполняется подключения потолочных громкоговорителей каждой секции по топологии "дерево".

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СП РК 2.02.-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";
- МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Пожарная сигнализация

2.1.1 Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «РУБЕЖ», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск дымоудаления);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск пожаротушения);
- адресные релейные модули «PM-4 R3»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «PM-K R3»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»;
- извещатель охранный магнитоуправляемый адресный «ИО 10220-2»;
- извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный «ИО 40920-2»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-R3»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» включенные по логической схеме «ИЛИ», вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м.

Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации «Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать сигнал до тех пор, пока воздух не очистится.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

2.1.3 Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «R3-Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ».

Блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

2.1.5 Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.3.1 В состав системы автоматизации противоподымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск дымоудаления);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противоподымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.3 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.5.1 Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода.

Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной станции.

2.5.2 Установка состоит из двух насосов (1 рабочий и 1 резервный), шкафа управления пожарными насосами, трубной обвязки, комплекта контрольно-измерительной аппаратуры и запорной арматуры.

2.5.3 В пожарном шкафу расположены адресные метки для получения информации от сигнализаторов потока жидкости системы противопожарного водопровода, обеспечивая контроль работоспособности.

Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКОПУ с адресных меток предусмотренных в альбоме АПТ.Э с расшифровкой по типам событий:

- а) Сигнал работа насоса Н1;
- б) Сигнал авария насоса Н1;
- с) Сигнал работа насоса Н2;
- д) Сигнал авария насоса Н2;
- е) Сигнал работа ввод 1;
- ф) Сигнал работа ввод 2;
- г) Сигнал о блокировке автоматического пуска насосов (переключатель выбора режимов стоит в режиме местного управления)

3. Электроснабжение установки

3.1 Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания.

Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц; - резервный источник – АКБ 12В.

					2785-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭПР RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют оборудованию

в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

4. Кабельные линии связи

4.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

4.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35 мм².

4.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.4 Линия управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм²

4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм².

4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.7 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

4.8 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

4.9 При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на

					2785-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

