

Заказчик: ТОО «Uly Dala Muse»

Рабочий проект

«Жилой дом с объектами обслуживания, коммерческими помещениями и паркингом, расположенный в: г. Астана, район «Нура», ул. Е909, уч. 24» (1 очередь)

Том 11. Книга 2. Пояснительная записка

Шифр: KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ПЗ

ГСЛ №08489 от 16.06.2021 года

Заказчик: ТОО «Uly Dala Muse»

Радочий проект

«Жилой дом с объектами обслуживания, коммерческими помещениями и паркингом, расположенный в: г. Астана, район «Нура», ул. Е909, уч. 24» (1 очередь)

Том 11. Книга 2. Пояснительная записка

Шуфр: KND/ДП-РП/УИААК1/104290-ПЗ



Директор _____ Артемов А.М.

Главный инженер проекта _____ Асылбек А.К.

Оглавление.

1. Состав рабочего проекта.....	3
2. Исходные данные.....	4
3. Сведения о климатических условиях.....	4
4. Сведения об инженерно-геологических условиях.	8
5. Генеральный план.....	9
6. Архитектурно-строительные решения.	10
7. Отопление и вентиляция.	17
8. Водопровод и канализация.....	19
9. Электрооборудование и освещение.....	21
10. Системы связи.....	26
11. Пожарная сигнализация.	29
12. Пожарная сигнализация.	34

						KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ПЗ		
						«Жилой дом с объектами обслуживания, коммерческими помещениями и паркингом, расположенный в: г. Астана, район «Нура», ул. Е909, уч. 24» (1 очередь)		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
ГИП		Асылбек			09.25		Стадия	Лист
Выполнил		Асылбек			09.25		РП	2
						Пояснительная записка		

1. Состав рабочего проекта.

№ п/п	№ тома/альбома	Обозначение (шифр объекта)	Наименование
	Том 1.		Генеральный план
1.	Альбом 1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ГП	Генеральный план
	Том 2.		Архитектурные решения
2.	Альбом 2.1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-1-АР	Секция 1
3.	Альбом 2.2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-2-АР	Секция 2
4.	Альбом 2.3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-3-АР	Секция 3
5.	Альбом 2.4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-4-АР	Секция 4
6.	Альбом 2.5.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-5-АР	Секция 5
7.	Альбом 2.6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-6-АР	Паркинг
	Том 3.		Конструкции железобетонные
8.	Альбом 3.1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-1-КЖ	Секция 1
9.	Альбом 3.2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-2-КЖ	Секция 2
10.	Альбом 3.3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-3-КЖ	Секция 3
11.	Альбом 3.4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-4-КЖ	Секция 4
12.	Альбом 3.5.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-5-КЖ	Секция 5
13.	Альбом 3.6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-6-КЖ	Паркинг
	Том 4.		Отопление и вентиляция
14.	Альбом 4.1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-1-ОВ	Секция 1
15.	Альбом 4.2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-2-ОВ	Секция 2
16.	Альбом 4.3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-3-ОВ	Секция 3
17.	Альбом 4.4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-4-ОВ	Секция 4
18.	Альбом 4.5.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-5-ОВ	Секция 5
19.	Альбом 4.6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-6-ОВ	Паркинг
	Том 5.		Водопровод и канализация
20.	Альбом 5.1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-1-БК	Секция 1
21.	Альбом 5.2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-2-БК	Секция 2
22.	Альбом 5.3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-3-БК	Секция 3
23.	Альбом 5.4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-4-БК	Секция 4
24.	Альбом 5.5.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-5-БК	Секция 5
25.	Альбом 5.6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-6-БК	Паркинг
	Том 6.		Силовое электрооборудование и освещение
26.	Альбом 6.1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-1-ЭМО	Секция 1
27.	Альбом 6.2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-2-ЭМО	Секция 2
28.	Альбом 6.3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-3-ЭМО	Секция 3
29.	Альбом 6.4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-4-ЭМО	Секция 4
30.	Альбом 6.5.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-5-ЭМО	Секция 5
31.	Альбом 6.6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-6-ЭМО	Паркинг
32.	Альбом 6.7.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ЭОФ	Электроосвещение фасадов
	Том 7.		Системы связи
33.	Альбом 7.1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-1-СС	Секция 1
34.	Альбом 7.2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-2-СС	Секция 2
35.	Альбом 7.3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-3-СС	Секция 3
36.	Альбом 7.4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-4-СС	Секция 4
37.	Альбом 7.5.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-5-СС	Секция 5
38.	Альбом 7.6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-6-СС	Паркинг
	Том 8.		Пожарная сигнализация
39.	Альбом 8.1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-1-ПС	Секция 1
40.	Альбом 8.2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-2-ПС	Секция 2
41.	Альбом 8.3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-3-ПС	Секция 3
42.	Альбом 8.4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-4-ПС	Секция 4
43.	Альбом 8.5.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-5-ПС	Секция 5
44.	Альбом 8.6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-6-ПС	Паркинг
	Том 9.		Пожаротушение

45.	Альбом 9.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ПТ	Пожаротушение
	Том 10.		Наружные инженерные сети
46.	Альбом 10.1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ТС	Тепловые сети
47.	Альбом 10.2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-НБК	Наружные сети водопровода и канализации
48.	Альбом 10.3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ЭС1	Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ
49.	Альбом 10.4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ЭС2	Наружные сети электроснабжения 20 кВ
50.	Альбом 10.6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-НСС	Наружные сети связи
51.	Альбом 10.7.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ТП	Трансформаторная подстанция
	Том 11.		
52.	Книга 1.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ПРП	Паспорт рабочего проекта
53.	Книга 2.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ПЗ	Пояснительная записка
54.	Книга 3.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ПОС	Проект организации строительства
55.	Книга 4.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-ЭПО	Энергетический паспорт объекта
56.	Книга 5.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
57.	Книга 6.	KND/ДП-РП/UIAAk1/104290-СД	Сметная документация

2. Исходные данные.

Рабочий проект разработан на основании и в соответствии следующих документов:

- Задание на проектирование объекта, утвержденное Заказчиком от 21.07.2025 г.
- Архитектурно-планировочное задание №106691 от 15.08.2025 г.
- Кадастровый паспорт объекта недвижимости №10100012585729, выданный НАО «Правительство для граждан» 30.04.2025 г.
- Договор аренды земельного участка №58941 от 02.07.2025 г.
- Протокол измерения дозы гамма-излучения №1250006005435019 от 15.08.2025 г., выданный Филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Астана.
- Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе №1250006005434800 от 15.08.2025 г., выданный Филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Астана.
- Письмо ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» №ЗТ-2025-02565369 от 11.08.2025 г.
- Технические условия ГКП «Астана Су Арнасы» № 3-6/1575 от 30.07.2025 г.
- Технические условия АО «Астана-Теплотранзит» №7904-11 от 05.09.2025 г.
- Компания» №5-Н-1/1-4421 от 18.08.2025 г.
- Технические условия ТОО «АТ-Telecom» №ТУ-67 от 28.07.2025 г.
- Технические условия ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» Акимата города Астана №15-14/1983 от 01.08.2025.
- Топографическая съемка участка застройки, выполненная ТОО «ГеоТерр» 14.03.2025 г. в масштабе 1:500 (Лицензия №12012294 от 20.09.2012 года).
- Отчёт об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный ТОО «Гео-статус KZ» в 2025 г. (Лицензия ГСЛ №19014323 от 04.07.19 г.).
- Эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» №KZ22VUA02016701.

3. Сведения о климатических условиях.

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно

						UDD/ДП-РП/uTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		4

короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

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

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -15,1 до +20,7°C (см. табл. 2). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Таблица 2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Средняя температура по месяцам, в °C												средне- годовая
I:	II:	III:	IV:	V:	VI:	VII:	VIII:	IX:	X:	XI:	XII:	
-15,1	-14,8	-7,7	+5,4	+13,8	+19,3	+20,7	+18,3	+12,4	+4,1	-5,5	-12,1	3,2

В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура	-51,6°C
Абсолютная максимальная температура	+41,6°C
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток	
обеспеченностью 0,92	-35,8°C
обеспеченностью 0,98	-40,2°C
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,92	-31,2°C
обеспеченностью 0,98	-37,7°C

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

Таблица 3 – Продолжительность периодов и температуры воздуха

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C)	
0		8		10			
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:

$$d_{fn}=d_0 \cdot (1)$$

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.

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за зиму в данном районе (принят равным 55,2 по СП РК 2.04-01-2017, пункт Астана).
Результаты подсчетов сведены в нижеследующую таблицу 5.

Таблица 5 – Нормативная глубина промерзания

Нормативная глубина промерзания грунтов, в м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,71	2,08	2,23	2,53

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°C в грунт под естественной поверхностью приведена в нижеследующей таблице 6.

Таблица 6 – Глубина проникновения нулевой изотермы 0°C

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°C в грунт, в м			
суглинки и глины	супеси, пески мелкие и пылеватые	пески гравелистые, крупные и средней крупности	крупнообломочные грунты
1,88	2,29	2,45	2,78

Средняя глубина нулевой изотермы из максимальных за год составляет 142 см, согласно СП РК 2.04-01-2017.

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм, наименьшее в холодный период – 99 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 28 мм, наибольший суточный максимум за год – 86 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм. В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 27,2 см, максимальная из наибольших декадных – 42,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 147.

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

Влажность воздуха. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,7÷1,8 мб), наибольшее – в июле (12,7 мб), (см. табл. 7).

Таблица 7 – Средняя за месяц абсолютная влажность наружного воздуха

Абсолютная влажность по месяцам, мб											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,7	1,8	2,8	5,5	8,0	10,9	12,7	11,4	8,1	5,4	3,2	2,1

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (53÷57%), наибольшая – зимой (77÷79%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 67% (см. табл. 8).

Таблица 8 – Средняя за месяц и год относительная влажность

Относительная влажность по месяцам, %											
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
78	77	79	64	54	53	59	57	58	68	80	79	67

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. для самого холодного месяца (января) составляет 74% и для самого теплого месяца (июля) – 43%.

Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4 мб), низкий – в декабре-феврале (0,3-0,4 мб). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8%. Годовое испарение с водной поверхности 680 мм, с поверхности почвы – 280 мм.

Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного (за июнь-август) и юго-западного (декабрь-февраль) направлений (см. рис. 1).

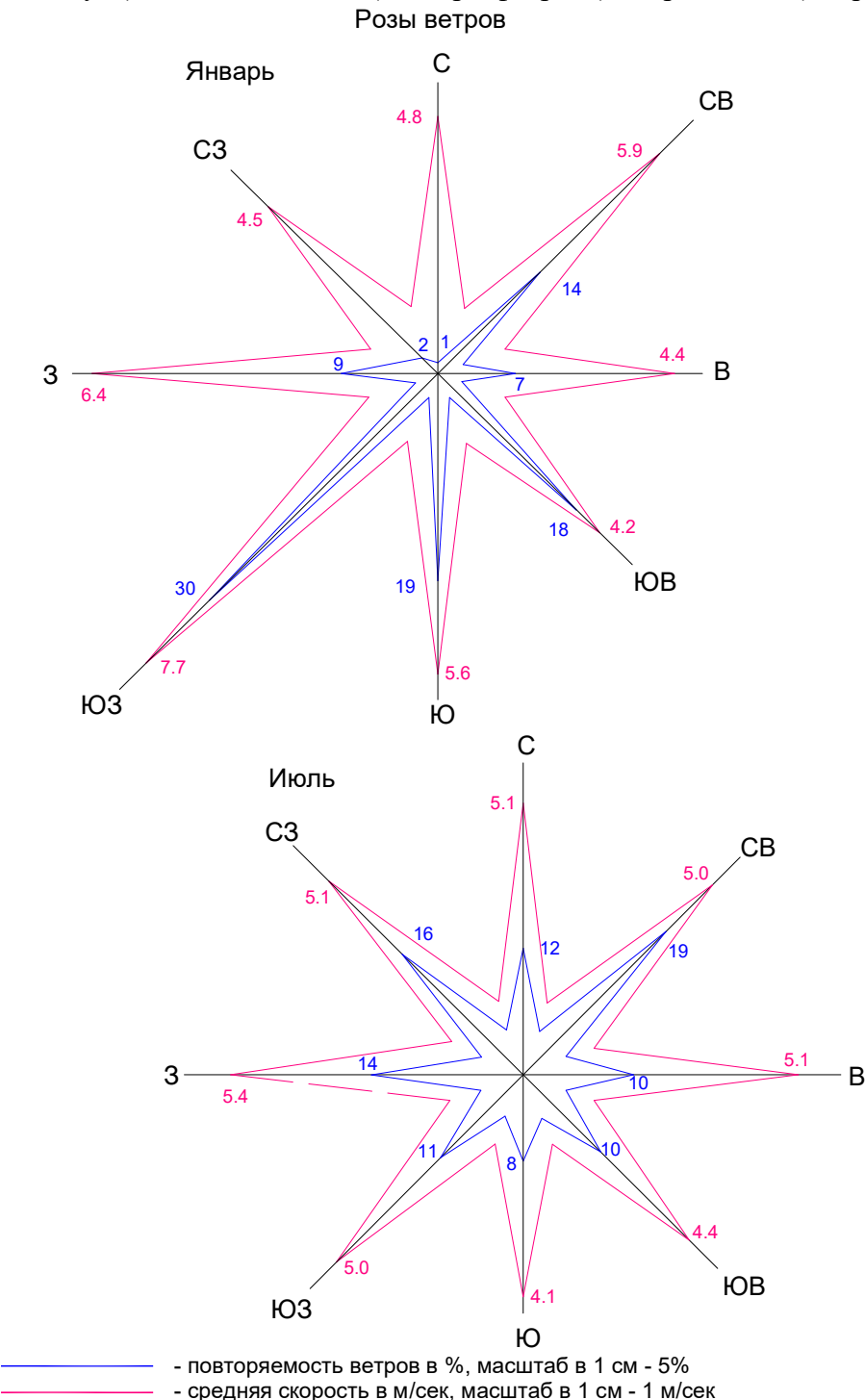


Рисунок 1 – Розы ветров г. Астана

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

Средняя скорость за отопительный период составляет 3,8 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 7,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 2,2 м/с. Один раз в 5 лет возможна скорость ветра 31 м/сек, в 10 лет – 35 м/сек, в 100 лет – 40 м/сек.

В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха равен 4. Повторяемость штилей за год – 5%.

Согласно карте районирования (Приложение Ж, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) ветровой район – IV. По карте районирования территории РК по базовой скорости ветра (см. Приложение Ж) давление ветра для IV ветрового района $q_b=0,77$ кПа.

Опасные атмосферные явления. Среднее число дней с атмосферными явлениями за год приведено в таблице 9.

Таблица 9 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	23	26	24

Солнечное сияние и солнечная радиация. Продолжительность солнечного сияния (среднее число часов за месяц и за год) приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Продолжительность солнечного сияния

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
108	141	192	245	310	332	330	300	231	152	99	92	2531

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы

4. Сведения об инженерно-геологических условиях.

Проектируемый участок расположен по адресу: г. Астана, район Нура, пересечения ул. Ч. Айтматова и Улы Дала.

Поверхность ровная. Территория не застроена. В геоморфологическом отношении участок приурочен к надпойменной террасе реки Есиль. Абсолютные отметки поверхности земли по данным от 344,41м до 345,20м. Разность высот составляет 0,79 м.

Из неблагоприятных геологических процессов отмечается временное подтопление пониженных частей прилегающей территории весной и при длительном интенсивном выпадении осадков.

Гидрографическая сеть представлена рекой Есиль

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 18,0 м принимают следующие отложения:

Четвертичная система

Средне-верхнечетвертичный отдел - аII-III

ИГЭ - 1 Супесь с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности и суглинка, светло-коричневая, включение карбонатов, твердая и пластичная, с примесью органических веществ

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ						Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата							8

ИГЭ - 2 Супесь с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности и суглинка, светло-коричневая, текучая

ИГЭ - 3 Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности супеси, светло-коричневый, водонасыщенный

Элювиальная мезозойская кора выветривания - eMZ

ИГЭ - 4 Глина с тонкими до 0,2м прослоями и линзами суглинка, желтовато-коричневая, с красноватым оттенком, полутвердая и тугопластичная, с пятнами ожелезнения

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены на геолого-литологических колонках и инженерно-геологических разрезах.

Грунтовые воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в четвертичных отложениях на глубине 3,7-5,0м. Установившийся УГВ по замеру на июнь 2025 г. зафиксирован на глубинах от 2,4 м до 3,7 м, что соответствует абсолютным отметкам от 341,78 м до 342,50 м.(см. табл. 11). В период обильного выпадения осадков и сезонного снеготаяния возможен подъем уровня подземных вод на 0,8 м.

Таблица 11 – Замеры уровня грунтовых вод

Скв.№	Глубина, м	Абсолютная отметка, м	Уровень подземных вод, м			
			появивши йся, м	установ- ившийся, м	Абс. отм., м	Дата замера
1	18	344,82	4,0	2,9	341,92	22.06.25
2	18	344,81	3,8	2,8	342,01	22.06.25
3	18	345,20	4,0	2,7	342,50	22.06.25
4	15	344,81	4,0	2,9	341,91	23.06.25
5	18	344,97	4,0	3,1	341,87	23.06.25
6	18	344,78	3,9	3,0	341,78	23.06.25
7	15	344,97	3,9	3,0	341,97	23.06.25
8	18	344,70	3,7	2,8	341,90	23.06.25
9	18	344,50	3,8	2,7	341,80	23.06.25
10	18	344,41	3,7	2,6	341,81	23.06.25

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 5318мг/дм³, что характеризует их как солоноватые. По химическому составу воды хлоридно-сульфатные натриевые, общая жесткость 10,32мг.экв/дм³

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону марки W4, W6 и W8 на портландцементе обладают сильной и средней сульфатной агрессией; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные.

5. Генеральный план.

За отметку 0,000 принята абсолютная отметка 347,75 м (для 1-й очереди).

Площадь участка первой очереди — 8275 м².

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

Участок расположен в г. Астана, район «Нура», ул. Е909, уч. 24.

Границы участка:

- с севера — улица ДА-15,
- с востока — улица ДА-9,
- с запада — улица ДА-8,
- с юга — улица ДА-1.

На территории 1-й очереди размещается проектируемый жилой дом с объектами обслуживания, коммерческими помещениями и паркингом, а также площадки для отдыха, детские и спортивные зоны, гостевые парковки.

Заезд и выезд пожарной и хозяйственной техники предусмотрен с уличной сети (ДА-1, ДА-9, ДА-15, ДА-8). Ширина проездов — 6,0 м; покрытие — асфальтобетон (тип 1) по щебёночному основанию с песчаной прослойкой (СП РК 3.03-104-2014, категория «внутриквартальный проезд»). Покрытие тротуаров — бетонная брусчатка (тип 2), а также брусчатка с возможностью проезда (тип 3), газонная решетка тип 4, а также остальные покрытия на стилобатной части согласно листа ГП-9

Вертикальная планировка участка выполнена методом проектных горизонталей с организацией водоотвода. Для обеспечения подъезда пожарной техники предусмотрены пожарные проезды вдоль продольных сторон жилых секций, а также подъезды по внутриквартальным проездам и на стилобате.

Для озеленения применяются породы деревьев и кустарников, устойчивые к климатическим условиям Астаны и подобранные по декоративным и функциональным качествам. Посадка предусматривает замену грунта в посадочных ямах на растительный с внесением удобрений либо посадку с комом земли в зимний период.

6. Архитектурно-строительные решения.

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

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °С;
- нормативное значение ветрового давления - $W_0=0,38$ кПа (38 кг/м²)
- нормативное значения веса снегового покрова - $S=1,0$ кПа (100 кгс/м²)
- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания - ІІ;
- степень огнестойкости здания - І;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3;
- класс функциональной пожарной опасности офисных помещений - Ф 4.3;
- класс конструктивной пожарной опасности жилого здания - С0;

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке – 347,75 м по генеральному плану.

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Этажность - 9 надземных этажа, из них 8 жилых и подвальный этаж.

Подвальный этаж высотой от пола до потолка 3,9м предусмотрен для инженерных коммуникации и кладовых, имеется непосредственный выход наружу через наружную лестницу.

Первый этаж высотой от пола до потолка 3.9 м включает в себя офисные помещения, колясочную, ПУИ, вестибюль.

Со 2го по 9ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2ого по 8ой этаж от пола до потолка, принята 3.0м. Высота 9го этажа от пола до потолка, принята 3,3м.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист 10
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Так же в проекте предусмотрены мероприятия исключаяющие 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 квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектные решения по ж.б. конструкциям приняты согласно расчетов. Внутренние усилия и деформации элементов конструкций выполнены с использованием вычислительного комплекса ЛИРА САПР, реализованного для прочностного анализа конструкций методом конечных элементов.

Постоянные нагрузки приняты согласно СН РК EN1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции». Постоянные нагрузки включают в себя собственный вес ж/б конструкций, вес перегородок, вес конструкций полов, вес фасадной отделки, стеклянных витражей, вес кровли и стационарного оборудования.

Секции 1, 2, 3, 4, 5 (9-ти этажные жилые здания):

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

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Все элементы каркаса, кроме пилонов, диафрагм жесткости и лифтовых шахт, запроектированы из бетона класса С20/25. Пилоны, диафрагмы жесткости, лифтовые шахты запроектированы из бетона класса С30/37, С25/30, С20/25. Класс рабочей арматуры во всех ж.б. конструкциях здания принят А500С и А240.

Фундаменты - монолитная фундаментная плита на свайном основании.

Сваи приняты забивные С60.30-6 и С40.30-6 по Серии 1.011-1-10 из бетона плотной структуры, класса по прочности на сжатие С20/25 ГОСТ 26633-2012 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Фундаментная плита - монолитная железобетонная плита толщиной 700 мм, из бетона класса С20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Пилоны - монолитные железобетонные сечением 250х900 мм.

Шахты лифта - из монолитного железобетона толщиной 200 мм.

Стены подвала - из монолитного железобетона толщиной 250 мм.

Лестничные марши – монолитные железобетонные.

Лестничные площадки - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Паркинг:

В конструктивном решении для здания принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости и колонн. Роль диафрагм выполняют стены железобетонной рампы.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Все элементы каркаса, кроме колонн, запроектированы из бетона класса С20/25. Колонны запроектированы из бетона класса С30/37. Класс рабочей арматуры во всех ж.б. конструкциях здания принят А500С и А240.

Фундаменты - монолитные железобетонные отдельно-стоящие ростверки на свайном основании, толщиной - 700 мм. Фундамент выполнен из сульфатостойкого бетона класса С20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе. Также монолитные железобетонные ленточные ростверки на свайном основании, сечением 600х700(h) мм.

Сваи приняты забивные С60.30-6 и С40.30-6 по Серии 1.011-1-10 из бетона плотной структуры, класса по прочности на сжатие С20/25 ГОСТ 26633-2012 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Плиты покрытия - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Капители - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм.

Стены рампы - из монолитного железобетона толщиной 250 мм.

Рампа - монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Наружные монолитные стены - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.

Указания по забивке свай:

Основным работам по устройству свайных фундаментов должны предшествовать подготовительные работы;

а) приемка строительной площадки, оформления актом.

б) выбор оборудования для забивки свай.

в) детальная разбивка свайное поле.

- Разбивка осей свайных фундаментов должна производиться от базисной линий. Разбивка осей фундамента должна производиться с надежным закреплением на местности положением осей всех рядов свай.

- Разбивка осей фундамента должна оформляться актом, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной и высотной опорной сети.

- Правильность разбивки осей должна систематически проверяться в процессе производства работ, а также в каждом случае смещения точек, закрепляющих оси.

- Отклонение разбивочных осей свайных рядов не должно превышать 1 см на каждые 100м ряда.

- Кантовка свай, перемещение их волоком и сбрасывание с высоты не допускается.

- При хранении и перевозке железобетонные сваи укладываются на деревянные прокладки, размещенные строго под подъемными петлями.

- Забивка железобетонных свай должна производиться с применением наголовников, оснащенных верхним и нижним амортизаторами, зазоры между боковой гранью сваи и стенкой наголовника не должны превышать 1см с каждой стороны. Начальная толщина нижнего амортизатора, выполненного из досок, должна быть не менее 10см. В процессе забивки сваи следует вести контроль состояния амортизаторов и производить их своевременную замену.

- Дополнительные меры, облегчающие погружения свай (подмыв, лидерные скважины и др.) следует применять по согласованию с проектной организацией при отказе забиваемых элементов менее 0.3см.

- В начале производства работ по забивке свай, расположенных в разных точках строительной площадки с регистрацией числа ударов на каждый метр погружения. Подсчет общего числа ударов на погружение остальных свай не производится. Результаты измерений фиксируются в журнале работ.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		12

- В конце погружения, когда фактическое значение отказа близко к расчетному, производят его измерение. Отказ свай в конце забивки или при добивке следует измерять с точностью до 0.1см. При забивке свай дизельными молотами последний залог следует принимать равным 30 ударам, а отказ определить как среднее значение из 10 последних ударов в залог.

- Сваи с отказом больше расчетного должны подвергаться контрольной добивке после "отдыха" их в грунте в соответствии с ГОСТ 5686-94. Если отказ при контрольной добивке превышает расчетный, проектная организация должна установить необходимость контрольных испытаний свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного фундамента.

- Приемка работ по устройству свайных фундаментов должна производиться на основании;

- 1) проекта свайных фундаментов.
- 2) паспортов заводов - изготовителей на свай, товарный бетон, арматурные каркасы.
- 3) актов лабораторных испытаний и контрольных бетонных образцов и актов на антикоррозионную защиту конструкции.
- 4) актов геодезической разбивке осей фундаментов.
- 5) сводных ведомостей и журналов забивки.
- 6) результатов динамических испытаний свай.

- Для защиты котлована от паводковых вод необходимо устраивать отводные каналы.

- Вид разработки котлована-механизированный.

Антикоррозионные мероприятия:

Антикоррозионные 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".

Монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W8.

Под ростверк и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня средней крупности толщиной 100мм.

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

Противопожарные мероприятия:

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 2.02.01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Указания по производству работ в зимнее время:

При ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C бетонные работы следует производить в строгом соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1 "Проектирование железобетонных конструкций".

Основные указания по производству в зимний период.

Устройство перекрытий рекомендуется выполнять способом "термоса"

с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15град.С.

Выдерживание бетона способом замораживания запрещается.

Способ "термоса" основан на том, что количество тепла аккумулированного бетонной смесью при изготовлении из нагретых материалов изотермического тепла цемента достаточно для набора бетоном требуемой прочности.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист 13
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре. В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO₃) и поташ (K₂CO₃).

Сущность метода обогрева бетона в греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке.

Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков.

Стены наружные (заполнение каркаса НГ) - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600х200х300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда. Газобетон относится к классу пожарной опасности К0, огнестойкость REI 180, класс горючести (НГ). В местах примыкания с влажными помещениями использован Керамический кирпич толщиной 250мм, 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов. Керамический кирпич относится к классу пожароопасности К0, огнестойкость REI 150, класс горючести (НГ).

Перегородки предел огнестойкости EI 120:

а) межквартирные - составная стена 250мм: газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе t=100 мм, акустическая минераловатная плита 45-60кг/м³ t=50 мм, газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89.

б) внутриквартирные - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

в) перегородки санузлов - из керамического кирпича в толщиной 120мм, 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50.

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

д) перегородки вентшахт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли-керамический кирпич марки КоРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50х50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АР-35, 36. 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. Все материалы класса горючести (НГ).

Наружная отделка этажей - система навесного вентилируемого фасада с фасадными панелями из алюминия. Класс пожароопасности К0, группы горючести НГ.

Пожароопасность материалов фасада принять в соответствии с СТУ лист 30 пункт 9,5.

Крыльца - термообработанный гранит;

Окна жилых этажей - металлопластиковые.

Витражи на лоджиях - алюминиевые.

Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Козырьки - металлический каркас, стекло.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		14

Кровля - бесчердачная, вентилируемая. Группа горючести - Г1.

Отлив парапета- оцинкованная кровельная сталь.

Водосток - организованный, внутренний.

При утепление наружных стен, утеплитель класса горючести (НГ):

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 - 50мм.

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

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

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

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

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 коммерческих помещений - улучшенная черновая.

Внутреннюю отделку и экспликацию полов смотреть лист АС-15, 16.

Двери внутренние - деревянные, металлические смотреть лист АС-17, 18.

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 утеплитель класса горючести (НГ):

а) По газоблоку - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 100мм;

б) По бетону - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 130мм;

Утеплитель зашивается двумя слоями ГКЛВ на металлическом каркасе.

Утеплитель стен между паркингом и жилым блоком, а также вентшахт в чердачном пространстве - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 100мм, утеплитель класса горючести (НГ)

Основной вход в здание предусмотрен с отм. 0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу Л1.

Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвального этажа в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1 и 2-х комнатных квартирах и отдельными в 3х комнатных квартирах. Объемно-планировочное

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		15

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.

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку типа Н1 и лифтами. Проектом, согласно требований, предусмотрен 2 лифта грузоподъемностью 630кг и для пожарных подразделений 1000кг, с машинным помещением.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02-102-2012.

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

В наружной отделке фасадов применены негорючие и трудногорючие отделочные материалы. В теплоизоляции применены негорючие минераловатные плиты "Техновент". 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 аварийный выход - выход на лоджию с глухим простенком не менее 1.2 м от торца лоджии до оконного проема.

Двери шахт лифтов грузоподъемностью 1000кг для пожарных подразделений принять противопожарными EI 60.

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.

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

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.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист 16
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовка материалов;
- нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;
- нанесение защитного покрытия;
- сушка покрытия или его термообработка.

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

Защиту элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-25-80 и СНиП РК 5.03-37-2005. Обработку древесины вести способом холодной пропитки по ГОСТ 20022.6-93 препаратом ПББ-225.

Составить перечень актов на скрытые работы, в освидетельствовании которых принимают участие представители авторского надзора.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

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

При возведении конструкций в зимних условиях руководствоваться указаниями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

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

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

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

7. Отопление и вентиляция.

Источник теплоснабжения служат городские тепловые сети с параметрами теплоносителя 130-70 °С.

Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленными в технических помещениях, расположенных в межквартирном коридоре на каждом жилом этаже с устройством воздухоотвода, спускных кранов, тепловых счетчиков на ответвлениях в каждой квартире. Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 80-60°С.

Система отопления и магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома прокладываются в пределах подвального этажа.

Поквартирная разводка системы отопления – металлопластиковые трубы фирмы «KAN-therm» (либо аналог), прокладываемые в конструкции пола.

В качестве нагревательных приборов в жилом доме приняты радиаторы стальные панельные тип 22 высотой 300 мм фирмы «Kermi» (либо аналог.).

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RA-

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		17

N-UK, установленных на подводке к радиаторам. Терморегуляторы должны располагаться горизонтально в одной плоскости с прибором отопления. Перед распределительной гребенкой на каждом этаже установлена одна пара автоматических балансировочных клапанов – регулятор ASV-PV 25 (либо аналог) и запорно – измерительный клапан ASV-I(либо аналог). На поквартирных системах отопления давление регулируется при помощи ручных балансировочных клапанов USV-I (либо аналог).

В качестве нагревательных приборов в лестничных клетках и лифтовых холлов на типовых этажах приняты радиаторы стальные панельные модель 22 высотой 500мм фирмы«Kermi» (либо аналог). В вестибюлях на 1 и 2 этажах приняты стальные вертикальные радиаторы «DeltaLaserline» фирмы «Rimto». Система отопления лестничных клеток принята однетрубная вертикальная проходная с руглированием расхода автоматическими балансировочными клапанами AB-QM (либо аналог).

Разводка системы отопления лестничных клеток запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3662-75*. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб.

Система отопления офисов принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя, с параметрами теплоносителя 80-60°C. На ответвлениях к каждому офисному помещению в подвальном помещении предусмотрена установка тепловых счетчиков, спускных кранов, регулирующей арматуры. В качестве нагревательных приборов в офисах приняты радиаторы стальные панельные тип 22 высотой 200 мм и высотой 500мм фирмы «Kermi» (либо аналог). Трубопроводы – металлопластиковые трубы фирмы «KAN-therm» (либо аналог), прокладываемые в конструкции пола. Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних пробках радиаторов. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RA-N-UK(либо аналог), установленных на подводке к радиаторам. На системах отопления давление регулируется при помощи регуляторов ASV-PV 25 (либо аналог) и запорно – измерительных клапанов ASV-V-I(либо аналог).

Магистральные трубопроводы система отопления, проложенные в пределах подвального этажа, а также стояки поквартирных систем, изолируются во всей длине трубчатой изоляцией MISOT-FLEXSTиз вспененного каучука толщиной 9 мм. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываютсяантикоррозийным покрытием – краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. В верхних точках устанавливаются краны для спуска воздуха, в нижних спускные краны. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону ИТП.

ОТОПЛЕНИЕ ЖИЛЬЕ

Потребители тепла жилого дома: системы отопления и горячего водоснабжения присоединяется к наружным тепловым сетям со следующим схемам: система отопления – по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловых пунктах Блоков Паркинга с установкой современной автоматики «Danfoss»(либо аналог), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанойсхеме.

ОТОПЛЕНИЕ ВСТРОЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Система отопления для офисов, двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов принятыстальные панельныерадиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов, установленных на подводке к радиаторам.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ЖИЛОЙ ЧАСТИ И ВСТРОЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции системами ВЕ. Воздуховоды выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-2020 класса Н.

Предусмотрен неорганизованный приток свежего воздуха в помещения квартир через приточные вентиляционные клапаны «KazVent» (либо аналог), устанавливаемых у радиаторов отопления и приточные вентиляционные клапаны «KazVent» (либо аналог), устанавливаемых в

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		18

наружных ограждениях балкона. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат.

Горизонтальные участки воздухопроводов выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-2020 класса Н.

Вентиляция встроенных помещений офисов проектом не предусмотрена согласно задания на проектирование (установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздухопроводов входит в зону ответственности владельца помещения), предусмотрены точки для перспективного подключения систем.

ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

Подача наружного воздуха в тамбур шлюзы подвала системой ДП1.

Воздуховоды систем выполняются из горчечкатаной листовой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной $b=1,0$ мм, класса «П. Нормируемый предел огнестойкости воздухопроводов систем подпора 0,5 ч. Воздуховоды системы подпора покрываются огнезащитным покрытием "Pro-МБОР", $b=5,0$ мм (либо аналог).

8. Водопровод и канализация.

Подача воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды запроектирована от кольцевой внутриплощадочной сети водопровода. Гарантированный напор в точке подключения составляет 0.1 МПа, согласно ТУ.

Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла в насосной на отм 0,000 с дистанционным съемом показаний.

Согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий" устройство противопожарного требуется и предусматривается.

Для здания предусмотрены одна насосная станций для хозяйственно-питьевых и одна насосная на нужды она находится в насосной в паркинга.

Для обеспечения потребного напора в системе водоснабжения, данным проектом, в паркинге в осях П/4-П/6 предусмотрено размещение насосной установки для хоз-питьевого водоснабжения:

Насосная установка с частотным регулирование $q = 21.556$ м³/ч $H = 65,0$ м. (2 рабочих 1 резервный)

Для учета потребления холодной воды на вводе в здание предусмотрены водомерный счетчик класса С с дистанционным съемом данных.

В проекте предусмотрена горизонтальная разводка водопровода в конструкции пола, в техническом помещении предусмотрены стояки с гребенкой и водомерами, далее трубопроводы разводятся в полу по коридору и в каждом сун. узле и кухне предусмотрены подъемы с запорной арматурой. Горизонтальная разводка по этажу холодного водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Разводка по подвалу водопровода тупиковая, магистральные трубы и стояки холодного водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб $\varnothing 50-90$ мм по ГОСТ 32415-2013. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002.

Диаметры стояков приняты согласно гидравлическому расчету.

Для встроенных помещений предусмотрена сеть холодной воды горизонтальная, с установкой стояка и гребенки с отдельными счетчиками с дистанционным съемом показаний в каждом коммерческом помещении. Для встроенных помещений разводка холодного водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-25. Магистральные трубопроводы прокладываемые по подвалу и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение Т3, Т4

В проекте предусмотрена горизонтальная разводка водопровода в конструкции пола с установкой автоматических воздухоотводчиков, в техническом помещении предусмотрены стояки с гребенкой и водомерами, далее трубопроводы разводятся в полу по коридору и в каждом сун. узле и кухне предусмотрены подъемы с запорной арматурой. Горизонтальная разводка по этажу горячего

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		19

						UDD/ДП-ПП/uTR-f/105564-ПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

хоз-бытовой канализации предусмотрены из труб ПВХ $\varnothing 100$ по ГОСТ 32413-2013. Трубопроводы $\varnothing 50$ мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, $\varnothing 100$ и $\varnothing 110$ с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Для вентиляции сети бытовой канализации от офисов предусмотрено подключение к стоякам жилого дома. Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети проектом предусмотрена установка прочисток и ревизий.

Внутренние водостоки

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается на отмокку на бетонный лоток. В проекте предусмотрены кровельные воронки водосточные с крепежными деталями. Система внутренних водостоков проходящих по коридору верхнего этажа, стояки монтируется из стальных оцинкованных труб диаметром 108х4.5 мм по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь ливневых канализационных сетей устанавливаются ревизия и прочистки. В зимнее время, предусмотрен перепуск дождевых и талых вод с кровли здания в сеть канализации хозяйственно-бытовой. Водосточные воронки и трубопроводы, проложенные в холодном контуре, обогреваются электрокабелем (см. разд. ЭЛ). Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки. В холодный период года, водосточные воронки обогреваются греющим кабелем. Отверстия для пропуска труб через стены заполнить водонепроницаемым эластичным материалом.

Канализация дренажная КЗН

Для отвода случайных стоков с пола теплового узла и подвала предусмотрены дренажные приемки согласно п 5.3.27 СП РК 4.02-108-2014, п 14.4 СП РК 4.02-101-2012*. Откачка дренажных вод предусматривается погружными дренажным насосом с поплавковым выключателем в зависимости от площади помещения согласно п10.15 СНиП РК 4.01-02-2009. Дренажные насосы приняты по ГОСТ 20763-85 и (АГСК).

Общие указания.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002. Трубопроводы систем В1, Т3, К1, на планах условно отнесены от стен помещений. В местах пересечения труб холодного и горячего водоснабжения с перекрытиями, перегородками и стенами зданий следует предусматривать футляры с уплотненной битуминизированной пряжей. Трубы из полипропилена для водоснабжения соединяются на сварке.

9. Электрооборудование и освещение.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого многоквартирного жилого дома разработан на основании архитектурно-строительного решения. Напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система TN-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитывается от разных вводов с разных секции трансформаторной подстанции 20/0,4 кВ, а противопожарные устройства, лифты относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-20/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

В пространстве паркинга расположены электрощитовые для блоков и паркинга

Для электроснабжения квартир от вводно-распределительного устройства отходят питающие линии по стоякам к щиткам этажным типа ЩЭ, установленных на жилых этажах. В этажных щитах размещаются выключатель нагрузки, однофазные счётчики для поквартирного учёта и

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		21

дифференциальные автоматы на 300мА для защиты питающих линий квартир. Учет общедомовых нагрузок предусмотрен на ВРУ. Аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съёмными или запираться на замки.

Защита групповых линий квартир осуществляется автоматами и устройствами защитного отключения на ток утечки 30 мА, становленных в квартирных щитках ЩРВП-18 УХЛ4, расположенных в прихожей каждой из квартир:

- выключатель нагрузки на 63А;
- ток 16 А для питания общего электроосвещения;
- на ток 16 А для питания штепсельных розеток;
- на ток 40 А для питания электроплиты;

Питающие и групповые сети общедомовых потребителей выполняются кабелем марки АВВГнг(А)-LS, АсБВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемые в ПВХ трубах в стояках, под слоем стяжки в полу на меж.этажных коридорах, скрыто под штукатуркой и открыто в тех. помещениях и лифтовых шахтах. Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ прокладываемым скрыто в закладных трубах стеновых панелей и цементной подготовке пола для розеточной сети:

- 3х2,5 мм² - освещение;
- 3х4 мм² - розеточная сеть;
- 3х10 мм² - питание электроплиты.

В качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления серии Я5000 и шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием. Описание и сами шкафы управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, а также электрозадвижкой на противопожарном трубопроводе учтены в спецификации. Шкафы управления обогревом водосточных воронок и материалы (нагревательный кабель, трубы и т.д.) приняты согласно коммерческого предложения компании поставщика и учтены в спецификации данного альбома.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

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

Высота установки штепсельных розеток в кухнях 1,2 м, разъем для эл.плиты 0,5м, санузлах, ванных комнатах на расстояний 1,2 м, для стиральной машины 0,9м, для телевизора предусмотреть 1,5м от уровня верха плиты пола, в спальне, прикроватной зоне 0,8м в остальных помещениях - 0,4 м, для кондиционеров в жилых комнатах на расстоянии 0,3 м от уровня потолка; выключателей -1 м; этажных шкафов - 1,0 м до низа шкафа; квартирных щитков - 1,7 м до верха щитка. В каждой квартире устанавливается эл. звонок с кнопкой на 220 В. Высота установки звонков 1,1 м от чистого пола.

Внутреннее оборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

Электроосвещение блоков

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, ремонтное освещение. Аварийное и эвакуационное освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров постоянно включенное, над входами с датчиком освещенности. Электропитание аварийного (эвакуационного) освещение осуществляется от БАУО. Управление рабочим освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров, тамбуров осуществляется с помощью датчиков движения, а помещении ПУИ, колясочная и т.д. выключателями по месту. Электропитание рабочего освещение осуществляется от БУО.

Блоки (Офис)

Для офисных помещений принять III категорию по надежности электроснабжения.

Электроснабжение офисов выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленных в электрощитовой. Для электроснабжения офисов от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят питающие линии по стоякам к щиткам каждого офиса ЩР. Учет

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		22

электроэнергии осуществляется индивидуально для каждого офиса, посредством установки трехфазных счетчиков перед офисными групповыми щитками. Групповая сеть в офисах выполнена трехжильным кабелем АВВГнг(А)-LS, АсБВГнг(А)-LS прокладываемым в ПВХ трубах в стояках и скрыто над подвесным потолком, по стенам в штробах под слоем штукатурки.

Согласно п.3.6.4 задания на проектирования в офисных помещениях не предусматривается осветительные и розеточные сети. Удельная нагрузка принята согласно СП РК 4.04-106-2013 по таблица 18 встроенные нежилые помещения в жилых домах, $R_{уд}=0,15 \text{ кВт/м}^2$.

Заземление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети. Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки. Главные заземляющие шины ВРУ-1, объединить стальной полосой 25х4. Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали $d=16\text{мм}$, $l=5\text{м}$ вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли расстояние между электродами заземления -5 м. Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм. На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения основных защитных и заземляющих проводников, металлических частей каркаса здания и коммуникаций. В качестве главной заземляющей шины использовать шину "РЕ" ВРУ. Все соединения выполнить сваркой.

Молниезащита.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 - по III категории. Молниезащиту на кровле выполнить из круглой стали $d=6\text{мм}$ ячейками 6х6м путем укладки на слой цементно-песчаной стяжки под 3 слоями рубероида (см. проект марки АС). Молниезащита соединяется с наружным заземлением. Все выступающие конструкции на кровле должны быть присоединены к молниезащите. Спуски с кровли выполнены из круглой стали $\varnothing 8\text{мм}$.

Противоположные мероприятия

- в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;

- при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках

заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений.

Паркинг

Освещение и розеточная сеть.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого многоквартирного жилого дома разработан на основании архитектурно-строительного решения, задания на проектирования и технических. Проектом предусмотрено рабочее, ремонтное освещение, аварийное освещение и эвакуационное освещение.

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях здания, а аварийное освещение в тех. помещениях и в пространстве паркинга. В проекте приняты светильники с светодиодными лампами. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам СП РК 2.04-104-2012. Расчет номинальной мощности ламп произведен по таблицам удельной мощности.

Управление рабочего освещения технических помещений и сан. узлов по месту выключателями, а пространства паркинга от датчиков движения (встроенные в светильники) параллельно с принудительным управлением с поста охраны. спомощью переключателя и кнопок

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		23

управления. Управление аварийным освещением тех. помещений то же по месту выключателями, а пространства паркинга с постоянным включением. В технических помещениях (ИТП, насосная) предусмотрены розетки на 220В. Высота установки выключателей и розеток 1,2м от уровня пола.

Ремонтное освещение осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 36В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36В. Питание рабочего освещения осуществляется от щита ЩО, питание аварийного освещения - от щита ЩАО. Прокладка кабеля освещения и розеточной сети открыто и в лотках, а по лестничным клеткам выполнить в трубе в штрабе.

Общие указания.

Проект разработан на основании заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта.

Силовое электрооборудование.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого паркинга жилого дома выполнен на напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система TNC-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитывается от разных вводов с разных секции трансформаторной подстанции 20/0,4 кВ, а противопожарные устройства относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-20/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

Вводно-распределительное устройство паркинга ВРУ1, состоящее из вводной панели инд. изготовления и распределительных марки инд. изготовления, устанавливается в электрощитовой, расположенной в паркинге.

Для питания дымоудаления, насосов пожаротушения, аварийного освещения, приборов пожарной сигнализации по I категории надежности электроснабжения предусмотрена установка в ВРУ панели АВР.

В качестве распределительных щитов приняты щиты модульного исполнения.

Для распределения силового оборудования выбраны щитки марки ЩРН и ПР отдельно для технологического, вентиляционного, насосного оборудования и др.

Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований электробезопасности.

Групповые и распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS, АВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS, управление выполняется кабелем марки КВВГ, прокладываемым открыто в стене и по лотку в пространстве паркинга.

Щиты распределительные, управления и кабельная продукция для мультипаркинговой системы поставляются комплектно с оборудованием. Данным проектом не предусматривается выше перечисленные позиции, предусмотрены резервные линии с предохранителями на ВРУ и учтена нагрузка на вводе ВРУ.

Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается повторное заземление. Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям электрооборудования и электрических сетей - в соответствии с ПУЭ РК.

Электромонтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2013.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком "Меркурий", установленным на вводе ВРУ.

Заземление.

Для обеспечения безопасности работников все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению путем присоединения к нулевому проводу электрической сети.

Внутренний контур заземления выполнить из полосовой стали 25х4мм. Полосу крепить к стене дюбелями через 1,0м на высоте 400мм от уровня пола.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист 24
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Проходы контура через стены выполнить в отрезках труб. Спуск внутреннего контура заземления к контуру заземления выполнить в отрезке трубы L=2м.

Соединения элементов заземляющего устройства между собой выполнить сваркой внахлест в местах, доступных для проверки и регулярного контроля.

Все заземляющие шины присоединить к главному зажиму (болту) заземления. В качестве зажима заземления использовать стальную полосу 40х5мм, которую установить в электрощитовой по месту.

Защитные мероприятия.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СНиП РК 4.04-10-2013. Уравнивание потенциалов достигается соединением нулевого защитного проводника питающей линии, металлических труб коммуникаций, металлических частей централизованных систем вентиляции и кондиционирования, заземляющего устройства системы молниезащиты, металлических частей строительных конструкций и присоединением их к главной заземляющей шине в ВРУ.

Блоки (офисы)

Электроснабжение офисов выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленных в электрощитовой.

Для электроснабжения офисов от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят питающие линии по стоякам к щиткам каждого офиса ЦР. Учет электроэнергии осуществляется индивидуально для каждого офиса, посредством установки трехфазных счетчиков перед офисными групповыми щитками.

Групповая сеть в офисах выполнена трехжильным кабелем ВВГ(А)нг-LS, прокладываемым в ПВХ трубах в стояках и скрыто в подвесном потолке, по стенам в штробах под слоем штукатурки.

Заземление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки. Главные заземляющие шины ВРУ-1, объединить стальной полосой 25х4.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали d=16мм, l=5м вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли расстояние между электродами заземления -5 м.

Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения основных защитных и заземляющих проводников, металлических частей каркаса здания и коммуникаций. В качестве главной заземляющей шины использовать шину "РЕ" ВРУ.

Все соединения выполнить сваркой.

Молниезащита.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 - по III категории.

Молниезащиту на кровле выполнить из круглой стали d=6мм ячейками 6х6м путем укладки на слой цементно-песчаной стяжки под 3 слоями рубероида (см. проект марки АС). Молниезащита соединяется с наружным заземлением. Все выступающие конструкции на кровле должны быть присоединены к молниезащите. Спуски с кровли выполнены из круглой стали Ø8мм.

Противопожарные мероприятия

- в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;

- при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		25

стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений.

ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.

Проект архитектурной подсветки "Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: Жилой комплекс Аллея тысячелетия», расположенный по адресу: г. Астана, ул. Сарыкол и С. Нурмагамбетов.

(без наружных инженерных сетей)» выполнен на основании задания заказчика и эскизного проекта, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников .

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой Паркинга на отм .+0,000 устанавливается ящик управления освещением (ЯУО-9601), который имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Группы освещения от ЯУО до ЩР и светильников, выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг-0,66кВ прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания. Кабель между светильниками является комплектным и поставляется вместе со светильниками.

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

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

Итоговые данные проекта:

Категория надежности электроснабжения - III;

Напряжение питающей сети - 380/220 В;

Общая установленная мощность электроосвещения - 0,55 кВт;

Общее количество светильников, шт. - 55 шт;

Общая протяженность кабельных линий электроосвещения - 780 м

10. Системы связи.

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- телевидение (цифровое)
- домофонная связь;
- диспетчеризация лифтов;

Телефонизация

Телефонная связь многоквартирного жилого дома запроектирована согласно задания на проектирование и технических условий. Проектом предусматривается подключение от городской телефонной сети.

Емкость кабеля должна быть выбрана с учетом 100% телефонизации жилого дома плюс 15% запаса на развитие. Разводка телефонного оптического кабеля предусматривается поставщиком услуг связи, в данном проекте осуществляется трубная разводка от оптической муфты шкафа (АГУ), которая будет располагаться в помещении связи вблизи блока-1 в паркинге и поставляться так же оператором услуг связи до шкафов ТКД жилых блоков и до помещения операторской.

Магистральная телефонная сеть от оптической муфты прокладывается по паркингу открыто в негорючих ПВХ трубах (пустые) с протяжкой до ниши ОНТ1 помещения операторской и до шкафов ТКД жилых блоков производится в негорючих ПВХ трубах диаметром 32 мм с укладкой одной резервной трубы диаметром 32 мм.

В помещении операторской от слаботочной ниши абонентская разводка выполняется в стенах в жестких трубах с стальной протяжкой диаметром 16 мм. От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры и офиса предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 20мм (плюс одна резервная труба диаметром 20 мм для альтернативного провайдера к квартирам) в стенах с протяжкой пустотрубом.

Абонентская разводка данным проектом не предусматривается.

Телевидение

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист 26
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Телевидение предусмотрено цифровое согласно техническим условиям. Сигнал от оптической коробки предусмотренного в нишах. Абонентская разводка проектом непредусматривается. Прокладку проводов выполнить скрыто.

IP домофония

Система IP видеодомофонии выполнена на основе VI-стандартов и по техническим решениям оборудования Hikvision. Основное оборудование расположено на эксплуатируемой кровле паркинга в помещении охраны. Интерфейс с основным оборудованием и оборудованием жилых блоков выполнен оптическим кабелем.

Диспетчеризация лифтов.

Оборудование диспетчеризации лифтов поставляется комплектно с лифтовым оборудованием.

При монтаже оборудования диспетчеризации лифтов соблюсти требование СТУ п.9.44 (ж).

- система управления пожарными лифтами должна обеспечивать работу лифтов в обычном режиме эксплуатации, а также в режиме «пожарная опасность». При перемещении кабин пожарных лифтов на основной посадочный этаж в режиме «пожарная опасность» дальнейшее управление лифтами должно осуществляться непосредственно из кабин.

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения за входными группами и лестнично-лифтового холла в здании. Система видеонаблюдения выполнена на базе шести IP видеокамер, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE. Изображение от IP видеокамер выводится на монитор, расположенных в помещении операторской расположенного во дворе жилого комплекса. В помещении операторской предусматривается установка 19" шкафа 15U, в котором устанавливается сетевой коммутатор с поддержкой стандарта PoE, а также компьютер в комплекте и видеорегистратор.

На цокольном этаже в коридоре каждого подъезда на стене устанавливаются 24 портовые сетевые коммутаторы с поддержкой стандарта PoE. Коммутаторы установить в шкафу телекоммуникационном 9U на высоте не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Противопожарные мероприятия

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

Паркинг.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект систем связи Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом разработан на основании:

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

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- видеонаблюдение;

Телефонизация

Телефонная связь многоквартирного жилого дома запроектирована согласно задания на проектирование и технических условий.

Проектом предусматривается подключение от городской телефонной сети.

Емкость кабеля должна быть выбрана с учетом 100% телефонизации жилого дома плюс 15% запаса на развитие. Разводка телефонного оптического кабеля предусматривается поставщиком услуг связи, в данном проекте осуществляется трубная разводка от оптической муфты шкафа (АГУ), которая будет располагаться в помещении электрощитовой вблизи блока-8 в паркинге и поставляться так же оператором услуг связи до шкафов ТКД жилых блоков и до помещения операторской.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		27

В помещении операторской от слаботочной ниши абонентская разводка выполняется в стенах в жестких трубах с стальной протяжкой диаметром 16 мм.

Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения за входными группами, въездами, периметра и и путей проезда автомобилей по паркингу. Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокамер, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE. Изображение от IP видеокамер выводится на монитор, расположенных в помещении операторской на эксплуатируемой кровле паркинга.

Коммутаторы для жилых блоков установлены в шкафу телекоммуникационном 9У на высоте не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

От пункта видеонаблюдения (операторская) до коммутаторов установленных в паркинге предусмотренных для жилых блоков прокладываются оптический распределительный кабель F/UTP 4x2x0.52 категории 5е.

Для контроля доступа при въезде на территорию и в паркинг предусмотрено помещение операторской (на эксплуатируемой кровле паркинга) с постоянным присутствием дежурного персонала. При въезде в паркинг предусмотрены электрические ролл-ворота. Ролл-ворота поставляются комплектно с дистанционными пультами для открытия и закрытия. Наличие дистанционных пультов предусмотреть у дежурного персонала или автовладельцев на усмотрения заказчика. Управление ворот въезда и выезда в из паркинга выполнено по стандарту СТ.П.ЭОМ.1.16

- Возможность открытия ворот с приложения PalGate(3G/4G)
- Возможность открытия ворот с приложения PalGate через Bluetooth
- Возможность открытия ворот по дозвону
- Возможность открытия ворот через пульт RF*
- Настраиваемое расстояние открытия для каждого пользователя
- Журнал событий, онлайн администрирование
- Поддержка сетей 3G/4G**
- Рабочее напряжение 12В-24В

Для доступа жителей на территорию ЖК предусмотрены вызывные панели, считыватели и кнопки выхода на калитках, а также считыватели и кнопки выхода на входах и выходах в паркинг.

Абонетская разводка выполняется кабелем F/UTP 4x2x0.52 в ПВХ трубе Ø16 мм в подготовке пола.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должно соблюдаться требования СНИП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

- ручных пожарных извещателей.

При срабатывании извещателей сигнал тревоги фиксируется прибором «РУБЕЖ-2ОП». При получении Сигнала «Пожар» прибор«РУБЕЖ-2ОП» передает сигнал в помещение менеджера объекта и формирует команды:

- запуск системы СОУЭ (при наличии);
- перевод лифтов, расположенных в секции возгорания, в режим работы при пожаре;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск противодымной вентиляции (управляющий сигнал на ШУН/В систем противодымной вентиляции при наличии)
- открытие клапанов системы противодымной защиты на этаже пожара (при наличии)
- запуск системы внутреннего пожаротушения (при наличии).

Согласно заданию на проектирования двери в инженерные помещения (ИТП, насосная, электрощитовая), выход на кровлю и двери ПК оборудуются охранными магнито-контактными датчиками СМК. Все датчики включаются в единую адресную линию связи подключенную к отдельному приемно-контрольному прибору«РУБЕЖ-2ОП».

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил. Крепление кабеля к строительным конструкциям должно осуществляться крепежными изделиями, сохраняющими работоспособность кабельной линии во время пожара не менее 1-го часа. Крепежные изделия должны осуществлять крепление кабеля сечением более 10 кв. мм через 0,3 метра, кабеля сечением менее 10 кв. мм через 0,15 метра.

ИЛС и АЛС охранной и пожарной сигнализации прокладываются по помещениям МОП в отделке стен открыто, по тех.помещениям и помещению паркинга в гибкой-гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ пластиката, межэтажная прокладка выполняется в жесткой гладкой ПВХ трубе диам.20мм в слабوتочной нисше, по помещениям квартир кабели прокладываются в закладных деталях объемных блоков.

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Электроснабжение установки пожарной сигнализации.

Согласно нормативной документации, 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.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации, охранной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭРП", компании "Рубеж" обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		31

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности предусмотренные нормативными документами.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

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

Противопожарные мероприятия

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

Паркинг.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Пожарная сигнализация

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов проекта, разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан: - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

- СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре"

- СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

- РД 01-94 МВД РК "Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации";

- Технический регламент № 796 от 29 августа 2008 г. "Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре";

- СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства".

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;

- блоки индикации и управления «Рубеж-БИУ»;

- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3»;

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10 прот. R3»;

- адресные ручные пожарные извещатели запуска ПТ «УДП 513-11»

- оповещатели охранно-пожарные свето-звуковые «ОПОП-124-7»;

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-2К прот. R3»;

- адресный релейный модуль «РМ-1»; «РМ-2»;

- адресные метки «АМ-4»;

- адресные модули дымоудаления управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;

- шкафы управления вентиляторами «ШУВ»;

- шкаф управления электрозадвижкой «ШУЗ»;

- источники резервированного питания «ИВЭПР».

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольным прибором ППК «Рубеж-2ОП», расположенного в помещении комнаты охраны (пост пожарный), расположенный на кровле паркинга.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на приемно-контрольный прибор ППК;

- оповещение, в автоматическом режиме, о пожаре 2-го типа (свето-звуковое).

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		32

- ШУЗ реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров 3-х фазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- возможность подключения к шкафу выносных кнопок удаленного запуска задвижки
- помещения АПТ.

(Открыть/Закрыть/СТОП);

- контроль исправности входных цепей от концевых выключателей, датчиков усилий;
- датчиков уровня, кнопок удаленного запуска задвижки (УЗЗ) на обрыв и короткое замыкание;
- местное переключение режима управления электроприводом на один из 3-х режимов: «Автоматический» / «Ручной» / «Отключен»;
- передачу в ППК сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭМ"). В качестве резервированного источника электропитания использован "ИБЭПР 12/5" и "ИБЭПР 12/2" обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2х17 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Кабельная разводка

- Шлейфы адресной линий сигнализации выполнены огнестойким кабелем КПСнг(A)-FRLS 1х2х0,35мм
- Шлейфы системы оповещения выполнены огнестойким кабелем КПСнг(A)-FRLS 2х2х1 мм2.
- Системы интерфейса выполнены огнестойким кабелем КПСЭнг(A)-FRLS 1х2х0,5мм2.
- Сигналы на закрытие ворот выполнены огнестойким кабелем КСПВнг(A)-FRLS 2х2х0,5 мм2.
- На запуск, контроль состояния насосной станции пожаротушения и сигнал на ШУ-JET выполнены огнестойким кабелем КСПВнг(A)-FRLS 8х0.5мм2.
- Отключение общеобменной вентиляции выполнены огнестойким кабелем КСПВнг(A)-FRLS 2х0.5мм2.
- Подключения огнезадерживающих клапанов к «МДУ-1 прот. R3» выполнены огнестойким кабелем КСПВнг(A)-FRLS 2х2х0,5 мм2. и ВВГнг(A)-FRLS 3х1,5мм2.
- Прокладка сетей пожарной сигнализации выполнены открыто в ПВХ трубе Ø20 мм на клипсах и в лотках.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2015, СНиП РК 4.04-10-2002 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Противопожарные мероприятия

- в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;
- при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в латках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;

12. Пожарная сигнализация.

На основании СП РК 2.02-102-2022 в жилых домах со встроенными и встроено-пристроенными стоянками для автотранспорта в цокольном и подвальном этажах независимо от площади, оборудованию автоматическими установками пожаротушения подлежат все помещения гаражей-стоянок легковых автомобилей.

Согласно СП РК 2.02-102-2022 спринклерная установка выполняет одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		34

Количество секций спринклерной установки определено на основании требований СП РК 2.02-102-2022, с учетом объемно-планировочных, конструктивных решений и площади противопожарных отсеков, количество спринклерных оросителей в секции не превышает 800 шт.

Для каждой секции предусмотрен отдельный узел управления.

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

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основании анализа пожарной опасности, архитектурно - планировочных и конструктивных решений гаража-стоянки, функционального назначения помещений и величины горючей загрузки, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера развития возможного пожара.

В качестве огнетушащего вещества для помещений гаража-стоянки принята распыленная вода.

Способ тушения – локальный, в пределах расчетной площади, размер которой определен по СП РК 2.02-102-2022.

Принятому способу тушения соответствует спринклерная установка водяного пожаротушения.

Выбор вида спринклерной установки автоматического пожаротушения

На основании СП РК 2.02-102-2022 проектом предусмотрена воздушная автоматическая установка спринклерного пожаротушения.

Установка спринклерного пожаротушения оборудуется оросителями открытого типа, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу.

Номинальная температура срабатывания спринклера -68°C (155 °F).

Согласно СП РК 2.02-102-2022 спринклерные оросители устанавливаются вертикально вверх.

При возникновении пожара в результате повышения температуры в очаге возгорания колба разрушается, и открывается отверстие оросителя.

При вскрытии спринклера через него начинает выходить воздух, вследствие чего давление в распределительном трубопроводе падает.

При падении давления срабатывает узел управления установки.

Насосы запускаются автоматически при падении давления в системе, и одновременно подается сигнал в помещение охраны. Вода поступает через вскрывшийся ороситель в место возникновения пожара.

Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей 12 мм. На системе распределительного трубопровода не более 6 оросителей на каждой ветке.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м.

Решения по трассировке питающих и распределительных трубопроводов спринклерных секций
Трассировка питающих трубопроводов спринклерных секций выполнена кольцевой.

Распределительные трубопроводы спринклерных секций приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 4 м каждый. Диаметры трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом (см. далее раздел «Гидравлический расчет»).

Горизонтальные участки питающих и распределительных трубопроводов прокладываются под перекрытием по строительным конструкциям. Узлы крепления трубопроводов устанавливаются в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022.

Выбор расчетных параметров установки автоматического пожаротушения

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике СП РК 2.02-102-2022 из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от насосной станции месте в гараже-стоянке.

Параметры проектируемой системы АПТ выбраны в зависимости от группы помещений по СП РК 2.02-102-2022.

Интенсивность орошения равна 0,12л/с на м², площадь для расчета воды - 240 м², площадь, защищаемая одним оросителем – не более 12 м², Продолжительность работы спринклерной установки - 60 мин.

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		35

Нормативный расход воды, л/с, на спринклерное пожаротушение в помещениях определяется по формуле:

$$Q_{\text{спр.}} = jF = 0,12 \cdot 240 = 28,8 \text{ л/с.}$$

где:

$j = 0,12$ - средняя интенсивность орошения (СП РК 2.02-102-2022) л/с м²;

Расчетный расход воды, определенный гидравлическим расчетом, составляет 206,5 м³/ч (с учетом расхода на пожарные краны, дренчерные завесы), требуемый расчетный напор составляет 44,2 м (см. далее раздел «Гидравлический расчет»).

По данным гидравлического расчета выбрана повысительная насосная установка в составе: Насос Wilo-CronoBloc-BL BL80/170 (1-рабочих, 1- резервный), расходом $Q = 206,5 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор $H = 36,2 \text{ м}$, $N = 2 \times 30,0 \text{ кВт}$, 3~400V. (1раб. 1рез.).

Автоматический водопитатель

Согласно СП РК 2.02-102-2022 проектом предусмотрен автоматический водопитатель. В качестве автоматического водопитателя принят «насос-жокей» Wilo-Native-MVL MVL 805, $Q = 5,36 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор $H = 41,2 \text{ м}$, $N = 2,2 \text{ кВт}$, 3~400V.

Водопитатель предназначен для автоматического обеспечения давления до узла управления, необходимого для срабатывания узлов управления в установках пожаротушения.

Источник водоснабжения

В качестве источника водоснабжения проектом принята городская водопроводная сеть на основании разрешения на проектирование проекта водоснабжения и водоотведения №3-6/15575 от 30.07.2025г., выданных ГКП «Астана Су Арнасы».

Решения по насосной станции

Насосная станция пожаротушения, согласно заданию на проектирование, располагается в отапливаемом помещении в паркинге. Помещение насосной станции отделяется от других помещений стенами с пределами огнестойкости 0,75h (СП РК 2.02-102-2022).

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований СП РК 2.02-102-2022.

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

Насосная установка, состоящая из двух основных и одного резервного насоса Wilo-CronoBloc-BL BL80/170 со шкафом управления в комплекте;

Узел управления УУ-С100/1,6Вз-ВФ.О4 ТУ 4892-080-00226827-2006 - 2 компл.

Помещение насосной станции обеспечивается прямой телефонной связью с помещением охраны.

Функционирование оборудования систем пожаротушения

Информация о работе системы пожаротушения выводится на прибор, установленный в помещении центра управления охраной.

На жидкокристаллическом дисплее прибора приемно-контрольного отображаются все поступающие сигналы о состоянии установки пожаротушения.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами. Рабочее давление в сети поддерживается «Jockey»-насосом. При работе основных насосов пожаротушения «Jockey»-насос отключается.

В помещении насосной станции пожаротушения устанавливается щит ЩШ. В щите установлена пусковая аппаратура для управления насосами.

Управление насосами предусматривается от щита ЩШ, установленного в помещении насосной станции пожаротушения. Щит обеспечивает два вида управления:

Местное (запуск и остановка насосов из насосной станции пожаротушения);

Автоматическое (запуск от реле давления, установленных на КСК).

Автоматическое управление

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		36

Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ. Внутри насосной станции пожаротушения прокладка кабелей предусматривается в кабельном канале в полу на полках, по стене в металлорукаве.

Защитное заземление и зануление противопожарных систем

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

Защитное заземление и зануление всех приборов систем пожаробнаружения и пожаротушения выполняется согласно требованиям ПУЭ и технической документации на оборудование.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы автоматического пожаротушения выполняет специализированная организация, имеющая соответствующие лицензии.

К обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по подключению и отключению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

						UDD/ДП-ПП/уTR-f/105564-ПЗ	Лист
							38
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		