

ГСЛ №000944

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Жилой дом с коммерческими помещениями и паркингом,
расположенный по адресу г. Астана, район «Нұра», район
пересечения шоссе Қорғалжын и улицы Ш.Айтматова, участок
№4 (без наружных инженерных сетей)»*

Общая пояснительная записка

Том 1. Книга 1

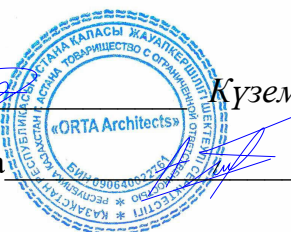
Шифр 90853/01.12.22/1-1- ОПЗ

Директор _____



Кузембаев И.К.

Главный инженер проекта _____



Азимбаев А.К.

г. Астана

Содержание

Состав рабочего проекта	
1. Основание для разработки проекта и исходные данные	
2. Характеристики участка строительства	
3. Генеральный план	
4. Архитектурно – строительные решения	
5. Конструкции железобетонные	
6. Отопление и вентиляция	
7. Внутренние сети водоснабжения и канализации	
8. Автоматическое пожаротушение	
9. Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
10. Системы связи	
11. Пожарная сигнализация	
12. Сметная документация	

Состав рабочего проекта

№ п/п	Наименование документации	Шифр проекта
Том 1	Книга 1 Общая пояснительная записка	90853/01.12.22/1-1-ОПЗ
	Книга 2 Паспорт проекта	90853/01.12.22/1-1-ПП
	Книга 3 Проект организации строительства	90853/01.12.22/1-1-ПОС
	Книга 4 Энергетический паспорт	90853/01.12.22/1-1-ЭП
	Книга 5 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасностью	90853/01.12.22/1-1-МОПБ
	Книга 6 Теплотехнический расчет	90853/01.12.22/1-1-ТР
	Книга 7 Фасадное электроосвещение	90853/01.12.22/1-1-ЭОФ
Том 2	Альбом 1-1 Генеральный план	90853/01.12.22/1-1-ГП
	Секция 1 – 9 этажей	
	Альбом 2-1 Архитектурно – строительная часть	90853/01.12.22/1-1.1-АС
	Альбом 3-1 Конструкции железобетонные	90853/01.12.22/1-1.1-КЖ
	Альбом 4-1 Отопление и вентиляция	90853/01.12.22/1-1.1-ОВ
	Альбом 5-1 Водопровод и канализация	90853/01.12.22/1-1.1-ВК
	Альбом 6-1 Силовое электрооборудование и электроосвещение	90853/01.12.22/1-1.1-ЭОМ
	Альбом 7-1 Пожарная сигнализация	90853/01.12.22/1-1.1-ПС
	Альбом 8-1 Слаботочные системы	90853/01.12.22/1-1.1-СС
	Секция 2 – 9 этажей	
	Альбом 2-1 Архитектурно – строительная часть	90853/01.12.22/1-1.2-АС
	Альбом 3-1 Конструкции железобетонные	90853/01.12.22/1-1.2-КЖ
	Альбом 4-1 Отопление и вентиляция	90853/01.12.22/1-1.2-ОВ
	Альбом 5-1 Водопровод и канализация	90853/01.12.22/1-1.2-ВК
	Альбом 6-1 Силовое электрооборудование и электроосвещение	90853/01.12.22/1-1.2-ЭОМ
	Альбом 7-1 Пожарная сигнализация	90853/01.12.22/1-1.2-ПС
	Альбом 8-1 Слаботочные системы	90853/01.12.22/1-1.2-СС
	Секция 3 – 9 этажей	
	Альбом 2-1 Архитектурно – строительная часть	90853/01.12.22/1-1.3-АС
	Альбом 3-1 Конструкции железобетонные	90853/01.12.22/1-1.3-КЖ
	Альбом 4-1 Отопление и вентиляция	90853/01.12.22/1-1.3-ОВ
	Альбом 5-1 Водопровод и канализация	90853/01.12.22/1-1.3-ВК
	Альбом 6-1 Силовое электрооборудование и электроосвещение	90853/01.12.22/1-1.3-ЭОМ
	Альбом 7-1 Пожарная сигнализация	90853/01.12.22/1-1.3-ПС
	Альбом 8-1 Слаботочные системы	90853/01.12.22/1-1.3-СС
	Секция 4 – 9 этажей	
	Альбом 2-1 Архитектурно – строительная часть	90853/01.12.22/1-1.4-АС
	Альбом 3-1 Конструкции железобетонные	90853/01.12.22/1-1.4-КЖ

	Альбом 4-1 Отопление и вентиляция	90853/01.12.22/1-1.4-ОВ
	Альбом 5-1 Водопровод и канализация	90853/01.12.22/1-1.4-ВК
	Альбом 6-1 Силовое электрооборудование и электроосвещение	90853/01.12.22/1-1.4-ЭОМ
	Альбом 7-1 Пожарная сигнализация	90853/01.12.22/1-1.4-ПС
	Альбом 8-1 Слаботочные системы	90853/01.12.22/1-1.4-СС
	Секция 5 – 7 этажей	
	Альбом 2-1 Архитектурно – строительная часть	90853/01.12.22/1-1.5-АС
	Альбом 3-1 Конструкции железобетонные	90853/01.12.22/1-1.5-КЖ
	Альбом 4-1 Отопление и вентиляция	90853/01.12.22/1-1.5-ОВ
	Альбом 5-1 Водопровод и канализация	90853/01.12.22/1-1.5-ВК
	Альбом 6-1 Силовое электрооборудование и электроосвещение	90853/01.12.22/1-1.5-ЭОМ
	Альбом 7-1 Пожарная сигнализация	90853/01.12.22/1-1.5-ПС
	Альбом 8-1 Слаботочные системы	90853/01.12.22/1-1.5-СС
	Секция 6 – 7 этажей	
	Альбом 2-1 Архитектурно – строительная часть	90853/01.12.22/1-1.6-АС
	Альбом 3-1 Конструкции железобетонные	90853/01.12.22/1-1.6-КЖ
	Альбом 4-1 Отопление и вентиляция	90853/01.12.22/1-1.6-ОВ
	Альбом 5-1 Водопровод и канализация	90853/01.12.22/1-1.6-ВК
	Альбом 6-1 Силовое электрооборудование и электроосвещение	90853/01.12.22/1-1.6-ЭОМ
	Альбом 7-1 Пожарная сигнализация	90853/01.12.22/1-1.6-ПС
	Альбом 8-1 Слаботочные системы	90853/01.12.22/1-1.6-СС
	Паркинг П-1	
	Альбом 2-1 Архитектурно – строительная часть	90853/01.12.22/1-1.П1-АС
	Альбом 3-1 Конструкции железобетонные	90853/01.12.22/1-1.П1-КЖ
	Альбом 4-1 Отопление и вентиляция	90853/01.12.22/1-1.П1-ОВ
	Альбом 5-1 Водопровод и канализация	90853/01.12.22/1-1.П1-ВК
	Альбом 6-1 Силовое электрооборудование и электроосвещение	90853/01.12.22/1-1.П1-ЭОМ
	Альбом 7-1 Пожарная сигнализация	90853/01.12.22/1-1.П1-ПС
	Альбом 8-1 Слаботочные системы	90853/01.12.22/1-1.П1-СС
	Альбом 9-1 Автоматическое пожаротушение	90853/01.12.22/1-1.П1-АПТ
Том 3	Книга 1 Сметная документация	90853/01.12.22/1-1-СД

1. Основание для разработки проекта и исходные данные

Рабочий проект "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район Нұра, район пересечения шоссе Қорғалжын и улицы Ш. Айтматова, участок №4 (без наружных инженерных сетей)".

Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком от 01.12.2022 года;

Постановление акимата города Астаны №510-3480 от 11.11.2024 года о разрешении на проведение изыскательных и проектных работ объекта промышленно – гражданского назначения на земельном участке;

Архитектурно – планировочное задание на проектирование от 1 декабря 2022года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана»;

Эскизный проект согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана» _____;

Технические условия на подключение к сетям электроснабжения №5-Н-11-3435 от 04.07.2025 года, выданное АО «Астана – Региональная электросетевая компания»;

Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-614414 от 03.07.2025 года, выданное ГКП «Астана Су Арнасы»;

Технические условия на ливневую канализацию №15-14/1622 от 23.06.2025 года, выданное, Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Elorda Eco System» акимата города Астана;

Технические условия на подключения к сети телекоммуникаций №ТУ-50 от 10 июня 2025 года, выданное ТОО «АТ Telecom»;

Отчет об инженерно – геологических изысканиях, выполненных ТОО «САПА-Гео», архив 12-25;

Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр», от 11.11.2024г.;

Акт обследования зеленых насаждений №205-3-24/3Т-2025-01168028 от 30.04.2025 г.;

Письма об отсутствии на территории строительства скотомогильников и биометрических ям от 15.04.2025 №3Т-2025-00959940;

Протокол плотности потока радона с поверхности грунта №196 от 3 апрель 2025г., и протокол дозиметрического контроля №197 от 3 апрель 2025 года.;

Способ строительства – подрядный;

Начало строительства – декабрь месяц 2025 года;

Срок строительства – 18 месяцев;

Источник финансирования – частные средства (собственные средства Заказчика);

Согласно техническим условиям на инженерное обеспечение проектируемого объекта предусматривается:

Теплоснабжение – отдельно стоящая котельная;

Электроснабжение – от городских сетей;

Водоснабжение – от городских сетей;

Канализация – в городскую канализационную сеть;

Ливневая канализация – в городскую ливневую сеть.

2. Характеристика участка строительства.

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными коммерческими помещениями и паркингом на земельном участке площадью 0,9080 га., расположенный по адресу: г. Астана, район Нұра, район пересечения шоссе Қорғалжын и улицы Ш. Айтматова, участок №4 (без наружных инженерных сетей)". По данной документации предусматривается в районе со следующими характеристиками:

Проект разработан для строительства в 1В климатическом районе.

1) Температура наиболее холодной пятидневки – 31,2°С (СП РК 2.04-01-2017),

2) Район по весу снегового покрова – III – 150кгс/м² (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017),

3) Район по давлению ветра – IV – 77кгс/м² (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Участок изысканий расположен по адресу: г.Астана, район Нұра, район пересечения шоссе Қорғалжын и улицы Ш. Айтматова, участок №4.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительная скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Средняя месячная температура в январе составляет –15,1 градусов, в июле - +20,7 градусов.

Средняя скорость ветра за отопительный период 3,8 м/сек, максимальная в январе 7,8 м\сек, минимальная в июле 2,2 м/сек. Преобладающее направление ветра в холодный период ЮЗ, в теплый период СВ. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 342,73-343,17м.

Река Есиль является основной водной артерией г. Астаны, берет начало в горах Нияз Карагандинской области и впадает в р. Иртыш на территории России. Длина реки от истока до северной границы Республики Казахстан 1607км. Длина реки от истока до г. Астаны 209км, площадь водосбора 7400км², средний уклон водной поверхности 0,001. Абсолютные отметки уреза воды в реке изменяются от 505м до 340м. Имея большую площадь водосбора, река Есиль сохраняет небольшой сток до самых осенних дождей.

Речной сток р. Есиль формируется в основном за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент. Средний годовой расход воды при естественном режиме равен 6,28 м³/с. С 1970 года река зарегулирована Вячеславским водохранилищем, и режим реки определяется преимущественно за счет пропусков из него.

Пик половодья на реке Есиль отмечается обычно во второй декаде апреля. Максимальный зафиксированный расход воды (1200 м³/с) проходил у пос. Тельмана 16-17 апреля 1948 года. Расчетный максимум половодья 0,1%-ной обеспеченности – 2330 м³/с.

Во время высоких половодий, при аварийном сбросе из Вячеславского водохранилища происходит затопление значительных территорий, в основном левобережной поймы.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,80-2,0м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,93-341,27м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 07.04.2025г. Данные замеров уровня грунтовых вод приводится в таблице №4.

Таблица № 4

№ п.п	№ выработки	Абсолютные отметки устьев, м	Глубина залегания грунтовых вод, м	Абсолютная отметка установившегося уровня, м на 07.04.2025г
1	2	3	4	5
1	A 163-25	343,13	1,90	341,23
2	A 164-25	343,01	2,0	341,01
3	A 165-25	342,99	2,0	340,99
4	A 166-25	343,00	1,80	341,20
5	A 167-25	343,17	1,90	341,27
6	A 168-25	342,92	1,80	341,12
7	A 169-25	342,73	1,80	340,93
8	A 170-25	343,03	1,90	341,13
9	A 171-25	342,78	1,80	340,98
10	A 172-25	342,86	1,90	340,96

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50м.

При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,20м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 07.04.2025г.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

- ИГЭ – 1. Насыпные грунты tQIV;
- ИГЭ – 2. Суглинки aQII-IV;
- ИГЭ – 3. Пески мелкие aQII-IV;
- ИГЭ – 4. Пески гравелистые aQII-IV;
- ИГЭ – 5. Дресвяно-щебенистые грунты e(MZ).

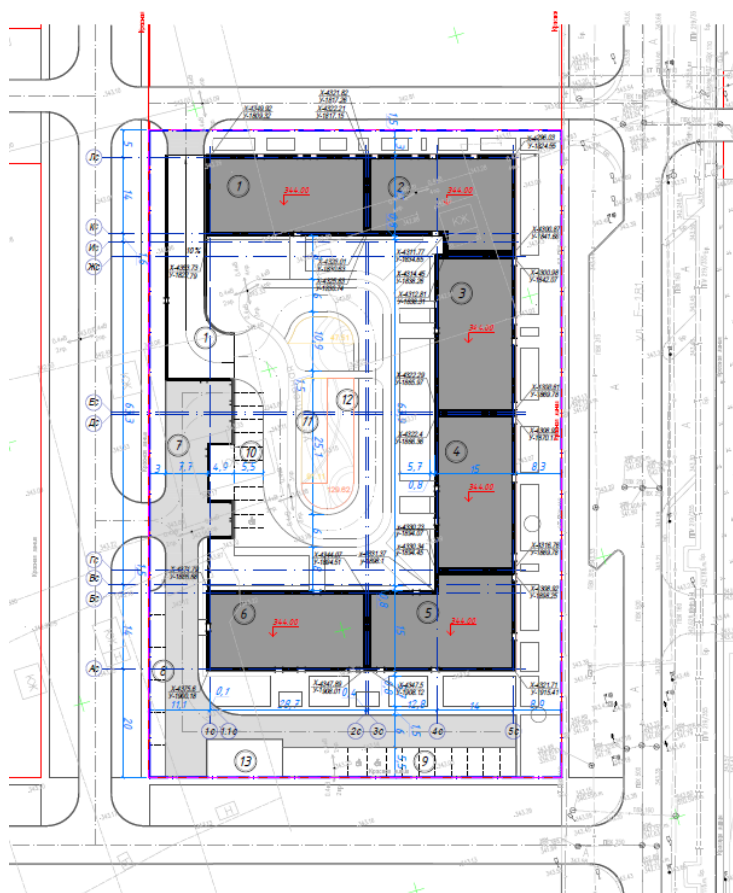
Для каждого выделенного инженерно-геологического элемента приводятся частные значения физико-механических свойств, данные сдвиговых и компрессионных испытаний лабораторными методами, вычисление нормативных значений характеристик грунтов.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Территория г. Астана по климатическому районированию для строительства относится к зоне 1В. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая).

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г. Астана равно 319мм.

По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220мм, наименьшее в холодный период (ноябрь-март) – 99мм.

3. Генеральный план



Основанием для разработки рабочего проекта по объекту "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район Нұра, район пересечения шоссе Қорғалжын и улицы Ш. Айтматова, участок №4 (без наружных инженерных сетей)":

1. АПЗ

2. **Согласованный эскизный проект**

Градостроительное и внутреннее планировочное решение выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013, РДС РК 3.01-05-2001, Закона РК " Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 /с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.04.2019 г. / и нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

За относительную отметку 0,000 приняты отметки 344,00.

Масштаб съемки 1:500, система координат городская, система высот Балтийская.

Разбивочный план разработан с учетом существующих зданий и улиц, в границах выделенного участка с соблюдением требований пожарной безопасности. Проектируемый жилой комплекс привязан осями по геодезическим координатам городской системы. Размеры даны в осях и выражены в метрах.

Расчеты:

Коэффициент плотности застройки (м²/Га).

Согласно таб. 6,1 СНиП РК 3.01.01Ас-2007(с изменениями по состоянию на 10.04.2024г.)(примагистральные территории от 20 до 30тыс.м2/Га)
Плотность застройки - $\text{Собщ.пл./S уч.} = 20\,422,34\text{м}^2 / 0,9080\text{Га} = 22\,491,56\text{м}^2$

Обеспеченность озелененными территориями участка.

Согласно таб. 6,4 СНиП РК 3.01.01Ас-2007(с изменениями по состоянию на 10.04.2024г.)

Минимальную норму

проектирования озелененных придомовых территорий следует принимать не менее 5м²/чел.

по проекту площадь озеленения и придомовых площадок=2803,81м² в том числе:

- площадь озеленения на уровне земли - 939.48м²

- площадь газонной решетки - 342.15м²

- площадь озеленения на эксплуатируемой кровле(кровля паркинга) - 784.77м²

- площадь газонной решетки на эксплуатируемой кровле(кровля паркинга) - 192.66м²

- площадь воркаут площадок - 138,62м²

- площадь детских игровых площадок - 129.62м²

- площадь для отдыха взрослого населения - 276.51м²

Соз. и площ. /Кол.жител. = 2 803,81 / 469= 5,9м²

Расчет парковочных мест.

Согласно таблице 1 СП РК 3.02-101-2012.

количество парковочных мест по коэффициенту 0,5

217 квартир *0,5= 109м/м(для квартир)

Расчет потребности в парковочных местах для офисных помещений:

$1474,77(\text{S офис})/70 = 21\text{м/м}$

Расчет потребности в гостевых парковочных местах:

$469 \times 40 / 1000 = 19\text{м/м}$

Итого по расчету: 148м/м.

По проекту:

в паркинге 124м/м,

открытые парковочные места-25м/м

Итого по проекту: 149м/м

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во на участке	%
<i>На планировочной отметке земли</i>				
1	Площадь участка	м ²	9080,00	100
2	Площадь застройки	м ²	5783,01	70
3	Площадь благоустройства(проезд, тротуары, площадки)	м ²	1828,08	20
4	Площадь отмостки	м ²	187,28	2
5	Площадь озеленения	м ²	1281,63	14
<i>На эксплуатируемой кровле</i>				
1	Площадь благоустройства(проезд, тротуары, площадки)	м ²	2017,14	
2	Площадь отмостки	м ²	98,08	
3	Площадь озеленения	м ²	977,43	11
<i>Итого площадь озеленения</i>		м ²	2259,06	25

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер по плану	Обозначение типового проекта	Этажность	Количество				Площадь				Строительный объем м ³	
			Зданий	Квартир		Застройки		Общая приведенная или рабочая		Зданий	Всего	
				Зданий	Всего	Зданий	Всего	Зданий	Всего			
1	Жилой блок	9	1			442.72						
2	Жилой блок	9	1			459.35						
3	Жилой блок	9	1			439.59						
4	Жилой блок	9	1			438.39	5685.01					
5	Жилой блок	7	1			466.92						
6	Жилой блок	7	1			443.47						
7	Паркинг на 124м/м	1	1			2994.57						
8	Площадка для ТБО	-	1									
9	Автостоянка на 5м/м	-	1									
10	Автостоянка на 10м/м в.т.ч. 1 для МГН	-	1									
11	Автостоянка на 10 м/м в.т.ч. 2 для МГН	-	1									
12	Спортивная площадка (воркаут)	-	1									
13	Детская игровая площадка	-	1									
14	Трансформаторная подстанция	-	1			98.00	98.00					

4. Архитектурно – строительные решения.

Технико – экономические показатели.

Наименование помещений	Секция 1-9	Секция 2-9	Секция 3-9	Секция 4-9	Секция 5-7	Секция 6-7	Всего
Число этажей	9	9	9	9	7	7	
Число квартир (в том числе)	32	32	47	40	36	30	217
1 комн	9	1	15	16	12	6	59
2 комн	7	7	31	16	18	18	97
3 комн	8	24	1	8	6	6	53
4 комн	8	-	-	-	-	-	8
Общая площадь здания	3100,96	3251,43	3032,99	3073,43	2552,90	2407,03	17418,74
Жилая площадь квартир	1328,49	1410,53	1182,87	1167,9	988,93	935,50	7014,22
Общая площадь квартир	2347,99	2425,60	2172,88	2249,87	1810,26	1689,50	12696,1
Общая площадь встроенных помещений (офисы)	170,41	202,86	185,93	227,52	230,36	231,45	1248,53
Расчетная площадь встроенных помещений	159,59	187,09	173,73	217,55	204,36	215,95	1158,27
Площадь мест общего пользования (МОП)	486,29	531,86	576,73	534,70	442,99	431,49	3004,6
Площадь сервисных помещений	8,75	-	-	-	-	-	8,75
Площадь технических помещений	87,52	91,11	92,02	56,96	48,89	49,24	425,74
Строительный объем, м3 в том числе:	14800,09	15584,03	14794,07	14727,98	12064,54	11578,27	83548,98
-ниже 0,000	396,53	427,08	308,34	297,91	338,32	385,98	2154,16
-выше 0,000	14403,57	15156,95	14485,73	14430,07	11726,22	11192,30	81394,84
Площадь застройки, в том числе площадь крылец и пандусов	426,86	451,96	434,13	431,17	448,88	432,24	2625,24

Общая часть

Строительство "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район Нұра, район пересечения шоссе Қорғалжын и улицы Ш. Айтматова, участок №4 (без наружных инженерных сетей)".

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II (нормальный)

Степень огнестойкости – II

Степень долговечности – II

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3

Расчетный срок службы здания – 100 лет

Класс жилья – IV класс

За относительную отметку $\pm 0,000$ принят пол первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 344,00

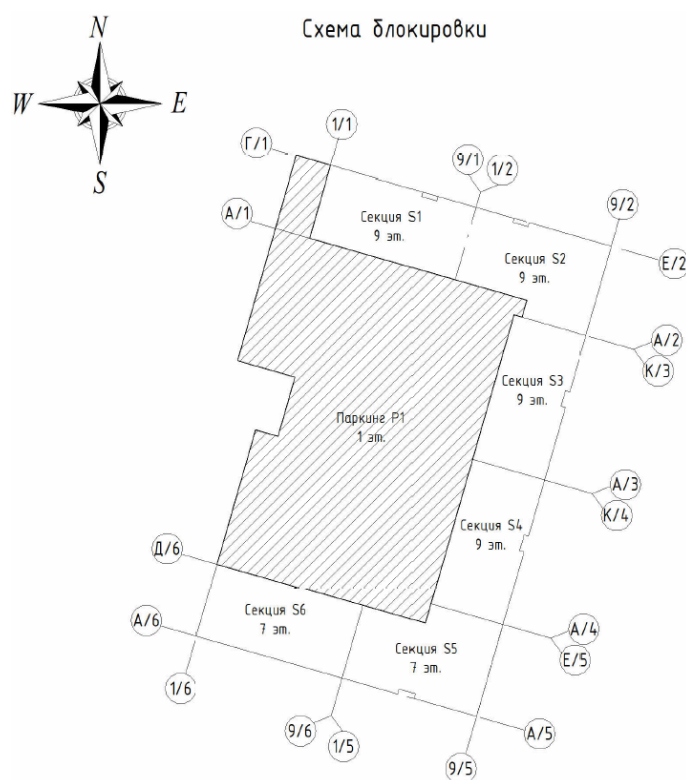


Рисунок 1. Схема блокировки

Общее архитектурно – планировочные решения комплекса предусматривают:

- удобные подъезды и подходы к зданию;
- благоприятную ориентацию здания, отвечающим требованиям инсоляции жилых помещений;
- отделку помещений и фасадов современными, экологически чистыми и качественными материалами.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600x200x300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда. Керамический кирпич толщиной 250мм,

250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов

Перегородки:

а) межквартирные - составная стена 250мм: металлический каркас, обшитый двумя слоями гипсокартонных листов ГКЛ $t=12.5\text{мм}+12.5\text{мм}$, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" $\rho=45\text{кг/м}^3$, $t=50\text{мм}$, газоблок толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ 31360-2007, металлический каркас, обшитый двумя слоями гипсокартонных листов ГКЛ $t=12.5\text{мм}+12.5\text{мм}$, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" $\rho=45\text{кг/м}^3$, $t=50\text{мм}$

б) внутриквартирные - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ 31360-2007, на клеевом растворе.

в) перегородки санузлов - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ 31360-2007, на клеевом растворе.

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

д) перегородки вентиляционных шахт, 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 50x50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АР-10.2, 10.3. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

Наружная отделка:

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

Наружная отделка этажей - система навесного вентилируемого фасада с фасадными панелями из алюминия;

Крыльца - термообработанный гранит;

Окна жилых этажей - металлопластиковые.

Витражи на лоджиях - алюминиевые.

Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Козырьки - металлический каркас, стекло.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая.

Отлив парапета - оцинкованная кровельная сталь.

Водосток - организованный, внутренний.

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 АР 5, 6

Двери внутренние - деревянные, металлические смотреть лист АР 7

Подоконные доски - ПВХ.

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

При утеплении внутренних стен тамбуров и лоджий предусматривать:

а) По газоблоку - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 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 так же вентиляционных шахт в чердачном пространстве – минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 100мм

Объемно – планировочное решение

Проектируемый жилой комплекс состоит из шести секций этажностью – 7, 9 и паркинга.

Высота 1-го этажа – 4,2 м.

Высота типового этажа – 3 м.

Высота паркинга – 3,65 м.

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку типа Л1 и лифты. Проектом, согласно требований, предусмотрено 1 лифт грузоподъемностью 1150кг. Лифт - Коуо, с машинным помещением.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец с пандусами для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения.

Секция 1

Проектируемая секция 1, 9 - этажный размером в осях 28,8x14,0 м.

Первый этаж – офисные помещения. Входы в жилую секцию осуществляется через тамбуры, где предусмотрены утепления минеральной плитой по стенам и потолку. Высота этажа 4,2 м.

На первом этаже расположены 2 офисных помещения

На типовом этаже четыре квартиры: одна – 4 комнатная; одна – 3 комнатная; одна – 2 комнатная; одна – 1 комнатная.

Секция 2

Проектируемая секция 2, 9 - этажный размером в осях 26,8x17,8 м.

Первый этаж – офисные помещения. Входы в жилую секцию осуществляется через тамбуры, где предусмотрены утепления минеральной плитой по стенам и потолку. Высота этажа 4,2 м.

На первом этаже расположены 2 офисных помещения

На типовом этаже четыре квартиры: три – 3 комнатные; одна – 1 комнатная.

Секция 3

Проектируемая секция 3, 9 - этажный размером в осях 28,8x14,0 м.

Первый этаж – офисные помещения. Входы в жилую секцию осуществляется через тамбуры, где предусмотрены утепления минеральной плитой по стенам и потолку. Высота этажа 4,2 м.

На первом этаже расположены 2 офисных помещения

На типовом этаже пять квартир: одна – 3 комнатная; три – 2 комнатные; одна – 1 комнатная;

Секция 4

Проектируемая секция 4, 9 - этажный размером в осях 28,8x14,0 м.

Первый этаж – офисные помещения. Входы в жилую секцию осуществляется через тамбуры, где предусмотрены утепления минеральной плитой по стенам и потолку. Высота этажа 4,2 м.

На первом этаже расположены 2 офисных помещения

На типовом этаже пять квартир: одна – 3 комнатная; две – 2 комнатные; две – 1 комнатные;

Секция 5

Проектируемая секция 5, 7 - этажный размером в осях 26,8x17,825 м.

Первый этаж – офисные помещения. Входы в жилую секцию осуществляется через тамбуры, где предусмотрены утепления минеральной плитой по стенам и потолку. Высота этажа 4,2 м.

На первом этаже расположены 3 офисных помещения

На типовом этаже шесть квартир: одна – 3 комнатная; три – 2 комнатные; две – 1 комнатные;

Секция 6

Проектируемая секция 6, 7 - этажный размером в осях 36,0x17,90 м.

Первый этаж – офисные помещения. Входы в жилую секцию осуществляется через тамбуры, где предусмотрены утепления минеральной плитой по стенам и потолку. Высота этажа 4,2 м.

На первом этаже расположены 3 офисных помещения

На типовом этаже пять квартир: одна – 3 комнатная; три – 2 комнатные; одна – 1 комнатная;

Молниезащита

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений». В соответствии с классификацией, здание отнесено к III категории молниезащиты. Защита от прямых ударов молнии обеспечивается посредством устройства молниеприемной сетки по типу клетки Фарадея. Молниеприемная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм и уложена на кровельное покрытие — сверху или под слой негорючего либо трудносгораемого утеплителя или гидроизоляции. Шаг ячеек молниеприемной сетки не превышает 6×6 м, что соответствует нормативным требованиям для зданий указанной категории.

Для обеспечения эффективного отвода тока молнии в грунт разработан контур заземления, связанный с молниеприемной системой при помощи стального прутка диаметром 8 мм, проложенного по наружным стенам под облицовочными элементами фасада. Контур заземления выполнен в виде заземляющего треугольника с вертикальными заземлителями из круглой стали диаметром 16 мм, соединёнными между собой горизонтальными заземлителями из стальной полосы сечением 40×4 мм.

В технических помещениях предусмотрен внутренний контур заземления, выполненный из стальной полосы сечением 25×4 мм, прокладываемой по периметру помещения. Связь внутреннего и внешнего контуров обеспечивается соединением стальной полосой 40×4 мм. Все металлические нормально не токоведущие части электрооборудования, а также открытые проводящие части светильников подлежат занулению посредством подключения к нулевому защитному проводнику, прокладываемому от главного заземляющего устройства. В системах питания применяются 3- и 5-жильные кабели с соответствующими защитными жилами.

На вводе электропитания в здание выполнена система уравнивания потенциалов, реализованная в виде главной заземляющей шины (ГЗШ), на которую подведены все защитные проводники, а также металлические элементы инженерных систем: трубопроводы центрального отопления, водоснабжения, канализации и прочих коммуникаций. Сечение шины выбрано не менее сечения нулевого рабочего проводника питающей линии. При установке ГЗШ на стене предусматривается нанесение соответствующего опознавательного знака.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов СП РК 2.02-101-2014 и СП РК 2.02-102-2012. Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эвакуацию людей из всех помещений здания в случае возникновения пожара, с соблюдением нормативных расстояний, размеров эвакуационных путей и нормативной кратности выходов.

Наружная отделка фасадов выполнена из негорючих и трудносгораемых материалов. В качестве теплоизоляции применены минераловатные плиты «Техновент», относящиеся к группе негорючих строительных материалов. В конструкции вентилируемого фасада предусмотрены горизонтальные противопожарные рассечки по этажам, а также локальные рассечки по периметру оконных проёмов, что обеспечивает сдерживание распространения огня по наружным конструкциям.

Для квартир, расположенных выше 15 метров от планировочной отметки земли, проектом предусмотрены аварийные выходы на лоджии, оборудованные глухим простенком шириной не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проёма, в соответствии с требованиями к эвакуационным путям и вторым путям эвакуации из квартир.

Лифтовые шахты оснащаются противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 120, что обеспечивает возможность их использования подразделениями противопожарной службы при тушении пожара и эвакуации людей. Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки выполняются без запоров, препятствующих открыванию без ключа, и оборудуются доводчиками для обеспечения самозакрывания. Конструкция дверей предусматривает уплотнения в притворах для ограничения распространения продуктов горения и дымовых газов.

Водоснабжение для целей пожаротушения организовано согласно проекту внутреннего водопровода и канализации — с размещением пожарных кранов в легко доступных местах, обеспечивающих нормативный радиус действия. В рамках проекта отопления и вентиляции предусмотрена система дымоудаления из внеквартирных коридоров, обеспечивающая удаление продуктов горения и защиту путей эвакуации от задымления.

Конструкции железобетонные

1.1. Общая часть

"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными коммерческими помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район Нұра, район пересечения шоссе Қорғалжын и улицы Ш. Айтматова, участок №4 (без наружных инженерных сетей)"

За отметку 0.000 принять уровень чистого пола 1 этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 344,00 на генплане.

Согласно отчету, об инженерно-геологических изысканий выполненной ТОО «САПА Гео» (Государственная лицензия №14004492) основанием фундамента и свай является слой песок гравелистый.

Все элементы здания сконструированы на основании расчетов, выполненных в программе "ПК Лира-САПР 2024".

1.2. Характеристики здания

Уровень ответственности здания - II (нормальный), объект относится к технически сложному согласно п. 9 приказа № 517 от 20.12.2016.

Степень огнестойкости здания - II (таб. 2 СП РК 3.02-101-2012);

Класс жилья – IV (таб. 1 СП РК 3.02-101-2012);

Проектируемый жилой комплекс

Здание состоит из 6 блоков, а так же паркинга, разделенных температурными швами.

1.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

БЛОК 1, 2, 3, 4, 5, 6

Конструктивная схема здания – рамно-связевой каркас.

Фундамент – плитный ростверк на свайном основании.

- сваи - забивные, железобетонные с размерами поперечного сечения 300х300 мм из сульфатостойкого портландцемента кл. С16/20, W8, F200 по ГОСТ 19804-2012;

- ростверки - из монолитного железобетона, толщиной 600 мм, из бетона кл. С20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе;

Гидроизоляция подземных конструкции - Согласно СН РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей;

- гидроизоляции - все поверхности ростверка до отметки -0,100 обмазать горячим битумом БН70/30 в 2 слоя по холодной битумной грунтовке общей толщиной не менее 2.5 мм.

Стены несущие (СНм) - из монолитного железобетона, поперечным сечением 900х250мм из бетона кл. С20/25;

Стены жесткости (СЖм) - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25;

Стены шахты (СШм) - монолитного железобетона, толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25;

Плиты перекрытия - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25;

Межэтажные лестничные площадки - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм, из бетона кл. С20/25;

Лестничные марши - Из сборных железобетонных маршей и монолитного железобетона, из бетона кл. С20/25;

Парапеты - из монолитного железобетона, толщиной 150 мм бетона кл. С12/15.

1.3.2. ПАРКИНГ

Конструктивная схема здания - связевой каркас

Фундамент - столбчатые ростверки на свайном основании. - ростверки - из монолитного железобетона, толщиной 600 мм, из бетона кл. С20/25, W8, F200 на сульфатостойком портландцементе;

Гидроизоляция подземных конструкции - Согласно СН РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений";

Колонны - из монолитного железобетона, сечением 500х500 мм, из бетона кл. С20/25. Стены подвала - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм, из бетона кл. С20/25. Плиты перекрытия - из монолитного железобетона, толщиной 250 мм, из бетона кл. С20/25.

Парапеты - из монолитного железобетона, толщиной 150 мм, из бетона кл. С20/25.

Для монолитных конструкций применена арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

1.4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с НТП РК 02-01.2-2012 (к СН РК EN 1992-1-2:2004/2011) "Проектирование железобетонных конструкций с учетом огнестойкости". Всем металлическим закладным изделиям обеспечить предел огнестойкости R60, окрасить огнезащитным покрытием.

1.5. АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Антикоррозийные мероприятия выполнены согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки С20/25, W4, F100. Под фундамент выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

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

1.6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ 1.

Бетонные и арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013; СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012; ГОСТ 10922-2012. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016.

Арматура кл.А240 соответствует стали Ст3кп, в арматуре А500С соответствует Ст3СП/ПС.

2. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81; ГОСТ 14019-2003.

3. Арматурные каркасы изготавливаются контактно-точечной сваркой по ГОСТ 14098-2014, а также применяются вязанными (см. чертежи). Сетки плит перекрытий вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

4. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

5. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

6. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СП РК 5.03-107-2013.

7. Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.

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

9. Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон класса С20/25. 10. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

11. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

12. Арматура класса А500С (ГОСТ 34028-2016) соответствует арматуре класса S500 (СТ РК EN 10080-2011).

1.7. ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕТОННЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуры ниже 0°C.

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету.

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

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, не пучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание. При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм, следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

5. Не опалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

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

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°C. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса - устанавливается с расчетом не ниже 5°C;
- с противоморозными добавками - не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора затвердения;
- при тепловой обработке - не ниже 0°C.

9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на

- портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C;
- на шлакопортландцементе 90°C.

Отопление и вентиляция

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами.

- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".
- СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»,
- СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»,

Источником теплоснабжения служит автономная котельная с параметрами теплоносителя 95-70°C.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления для холодного периода -31,2°C;

-систем вентиляции для холодного периода $-31,2^{\circ}\text{C}$.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и нормы воздухообмена приняты согласно СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные", МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций".

ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ.

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено две группы теплообменников: – первая – для систем отопления; вторая – для систем горячего водоснабжения. Для систем отопления – автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ЕСL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; – для систем горячего водоснабжения – автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов. Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по одноступенчатой смешанной схеме. ИТП -1 узел управления. Тепловым пунктом, обслуживающим S1, S2, S3, S4, S5, S6 секции расположены в паркинге в осях Ж/Л-9/10.

Противодымная защита

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

1. Подача наружного воздуха в тамбур шлюзы 1-этажа системой ПД. Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной $\delta=1,0\text{мм}$, класса "П".

Нормируемый предел огнестойкости воздуховодов системы дымоудаления 2,5ч, систем подпора 0,5 ч. Воздуховоды системы подпора покрываются огнезащитным покрытием "Рго-МБОР", $\delta=5,0\text{мм}$ фирмы "BOS" (либо аналог).

ОТОПЛЕНИЕ.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте здания. Теплоносителем для системы отопления

жилого дома является горячая вода с параметрами от плюс 80 до плюс 60°C.

В секции здания запроектировано 3 системы отопления:

- 1 система отопления жилых помещений - поэтажная (поквартирная) с установкой распределительных коллекторов, горизонтальная, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. Распределительные коллекторы устанавливаются в поэтажных коридорах и оборудуются запорно-регулирующей, воздуховыпускной и дренажной арматурой. Монтаж и крепление коллекторов выполнить на стеновых кронштейнах. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы PROFIL-22K-500, PROFIL-11V-500 с нижним подключением марки Profil (в сан.узлах) фирмы "Kermi (либо аналог). Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном с предварительной настройкой типа RA-N-Y (либо аналог), для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов угловых, тип RLV-Y (либо аналог) для панельных радиаторов PROFIL-22K-500 и тип RLV-K-П (либо аналог) для RLV-K-П (либо аналог) для PROFIL-11V-500. Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая - в конструкции пола. Разводящие (поквартирные) трубопроводы предусмотреть металлополимерными Multi Universal PE-RT/AL/PE-RT фирмы "Кап" (либо аналог) в трубчатой изоляции ($\delta=6$ мм); стояки и магистральные трубопроводы выполнить стальными по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91 в трубчатой изоляции ($\delta=13$ мм).

Для обеспечения устойчивости и поддержки труб на подающем и обратном стояке предусмотрена неподвижная опора фирмы Hilti. Для компенсации температурных удлинений труб на протяженных прямых участках предусмотрены П-образные компенсаторы. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка кранов конструкции Маевского на отопительных приборах. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается запорно-измерительными клапанами CNT (либо аналог) и регуляторами перепада давления АРТ 5-25 фирмы "Danfoss" (либо аналог), а также установкой ручных балансировочных клапанов MNT

фирмы "Danfoss" (либо аналог) на поквартирных ответвлениях.

- 2 система отопления лестничной клетки - однотрубная вертикальная (проточная). В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы PROFIL-22K-500 (либо аналог). Удаление воздуха из системы отопления решено кранами Маевского, установленными в верхних пробках приборов на последних этажах. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается установкой автоматических регуляторов расхода типа ABQ-M фирмы "Danfoss"(либо аналог).

Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - масляной краской БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

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

- 3 система отопления офисов, двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы PROFIL-22K-500, PROFIL-22V-200 с нижним подключением марки Rprofil (перед витражами) фирмы "Kermi (либо аналог). Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном с предварительной настройкой типа RA-N-Y(либо аналог), для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов угловых, тип RLV-Y(либо аналог) для панельных радиаторов PROFIL-22K-500 и тип RLV-K-П (либо аналог) для RLV-K-П (либо аналог) для PROFIL-22V-200. Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая-в конструкции пола. Разводящие (поквартирные) трубопроводы предусмотреть металлополимерными Multi Universal PE-RT/AL/PE-RT фирмы "Кап" (либо аналог) в трубчатой изоляции ($\delta=6$ мм); стояки и магистральные трубопроводы выполнить стальными по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91 в трубчатой изоляции ($\delta=13$ мм). Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах

обеспечивается запорно-измерительными клапанами CNT (либо аналог) и регуляторами перепада давления АРТ 5-25 фирмы "Danfoss"(либо аналог).

ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Вентиляция выполнена согласно действующей нормативной документацией и заданием на проектирование.

Проектом предусматривается в жилых помещениях общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат. Удаление воздуха в жилых помещениях осуществляется с помощью воздухопроводов из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса "Н" через вытяжные каналы кухонь и санитарных узлов. Для интенсификации воздухообмена на вытяжных шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов. Приток в жилые помещения и кухни происходит за счет наружного воздуха, поступающего через приточные вентиляционные клапаны "Домвент", установленные в наружных стенах. В офисных помещениях на перспективу подключения предусмотрены вытяжные системы без оборудования. Воздухообмен в помещениях принят согласно нормам по соответствующим разделам СП РК. Воздуховоды изолировать теплоизоляционным листовым материалом K-flex AIR ALU толщиной 10мм с покровным слоем из алюминиевой фольги толщиной 0,1мм (либо аналог).

Вентиляция встроенных помещений офисов проектом не предусмотрена согласно задания на проектирование, предусмотрены точки для перспективного подключения систем. Вентоборудование встроенных помещений их поставки и монтаж производится за счет собственников или арендаторов. Вентиляционное оборудование, монтируемое арендатором применять в шумоизолированном исполнении, соединения выполнить на гибких вставках, применить шумоглушители.

Указания к монтажу и наладке

Монтаж трубопроводов из металлопластиковых труб осуществлять в соответствии с рекомендациями СП РК 4.02-101-2002

«Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб» при температуре

окружающей среды не ниже 10°C. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Для изоляции металлопластиковых труб используется трубчатая изоляция из вспененного каучука MISOT-FLEX. Для подающего трубопровода используется изоляция с красным защитным слоем, для обратной – с синим. Трубопроводы обвязки теплового узла и магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией типа MISOT-FLEX (либо аналог) толщиной 13мм.

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

Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

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

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" .

Предусматривается проведение промывки и дезинфекции новых тепловых сетей систем теплоснабжения, связанных с ними систем отопления независимо от вида системы теплоснабжения.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;

- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;

- облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом;

- установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;

- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Водоснабжение и канализация

Основанием для разработки данных чертежей служат:

1. Задание на проектирование
2. Архитектурно-строительные чертежи.
3. Выданные технические условия на водоснабжение и водоотведение ГКП "Астана Су Арнасы" от 29.03.2024 №3-6/479.
4. Действующие нормы и правила строительного проектирования Республики Казахстан.

Пояснения к проекту

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения здания являются городские кольцевые водопроводные сети.

Данным проектом предусмотрены следующие системы:

В2-трубопровод системы пожаротушения

В23-трубопровод системы спринклерного пожаротушения;

По степени обеспеченности подачи воды и электроснабжению насосная станция относится к I категории надежности действия.

Общие указания

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты паркинга на объекте: Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: «г. Астана, пересечение улицы Айтматова и шоссе Коргалжын.

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

- технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Паркинг представляет собой - 1 этажное здание.

В соответствии со СП РК 2.02-102-2022 в проектируемом здании предусматривается объединенная система внутреннего пожаротушения и автоматического спринклерного пожаротушения в паркинге.

Автоматическая спринклерная установка пожаротушения

Для защиты помещений принята воздушная система автоматического спринклерного пожаротушения.

Согласно техническим условиям ГКП "Астана Су Арнасы", подача воды на пожаротушение предусмотрена от городской водопроводной сети с гарантированным напором 10 м.

Всего оросителей – 513 шт.

Не более 800 оросителей для одной секции и объем трубопровода секции не превышает 3м³, согласно п.5.2.2.8 СП РК 2.02-102-2022.

Для проектируемого паркинга принято внутреннее пожаротушение пожарными кранами 2 струи по 5,2л/с, пожарные краны размещены на системе спринклерного пожаротушения и устанавливаются на высоте 1,35м. от уровня пола. Каждый пожарный шкаф укомплектован пожарным краном Ø65 мм, пожарным стволом с диаметром sprыска наконечника 19мм., рукавом длиной 20 м. и двумя порошковыми огнетушителями - 10л.

Контрольно-сигнальный клапан на секцию устанавливается (для воздушных систем, фланцевый, диам.100 мм.) в помещении насосной.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения (3 очереди), Q=74,5л/сек, H=59,0м.в.с. (2 рабочий + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Установка смонтирована на общей раме-основании, испытана на заводе и готова к подключению, 3x400/50HzPE, P2=3 x 55,26 кВт.

При плановом тестировании системы или при аварийных проливах для поддержки давления в системе (до КСК) в работу автоматически включается насос малой производительности - jockey CO-1 Helix FIRST V 609/J-ET-R, Q=5,0м³/ч H=65,0м.в.с., P=2,2кВт, в комплекте с баком, автоматикой и арматурой. 3x400V.

Выбор и размещение спринклерных оросителей

Интенсивность орошения принята 0,12 л/см², расстояние между спринклерами не более 4 м. Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 60 минут. Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 57°С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх, для исключения скопления воды, в помещении с отрицательными температурами. На системе распределительного трубопровода не более 6-х оросителей на каждой ветке.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м - согласно пункту 5.2.2.21 СП РК 2.02-102-2022.

Общие указания

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СП РК 2.02-102-2022.

Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

Система В2-внутренний противопожарный водопровод.

Для обеспечения возможности тушения пожара в начальной стадии его развития и в соответствии с нормативными требованиями проектом принимается решение об устройстве противопожарного водопровода. Согласно СП РК 3.03-105-2014 число струй и минимальный расход на внутреннее пожаротушение для подземных автостоянок при строительном объеме здания более 5000м³ составляет 2 струи по 5.2 л/с = 10.4 л/с. По табл. 3 СН РК 4.01-01-2011 при пожарном кране DN 65 мм и диаметре spryska наконечника пожарного ствола 19 мм при длине пожарного рукава 20 м требуемый напор составляет $H_f = 19.9$ м. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м. Шкафчик имеет отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов. Пожарные краны срабатывают с помощью кнопок ПК-101 для запуска насосной станции. Стояки системы пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб DN 65 по ГОСТ 10704-91. Пожарные стояки покрываются антикоррозийным покрытием. Решения по запуску работы ПК приведены в разделе ПС альбом 8-П1. Магистральный кольцевой трубопровод принят DN 80 мм по ГОСТ 10704-91.

Пуско-наладочные работы (ПНР)

1) Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов. СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

2) 8.2.5 Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать 180 с. СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

3) 8.2.6 Продолжительность заполнения спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч. СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

4) 7.2.5 Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания. СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования.

Методы испытаний".

5) 7.2.7 Испытания установки по определению интенсивности орошения. СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

6) Комплексные испытания систем ПТ, АПТ, СС и дымоудаления согласно утвержденной программе комплексного испытания с заказчиком

Указания по монтажу, наладке и испытанию системы

1. При монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию руководствоваться СН РК 4.01-02-2013.

2. Для крепления спринклеров в трубопроводе просверливаются отверстия и привариваются муфты с внутренней резьбой для ввинчивания спринклера.

3. Соединения всех трубопроводов пожаротушения следует производить на сварке. Сварка должна производиться качественно, без внутренних наплывов в трубопроводе. Соединения на резьбе допускаются для трубопроводов диаметром менее 50мм.

4. Трубную разводку монтировать ниже плоскости перекрытия.

Расстояние от розетки спринклера до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть от 0,08 до 0,4м.

5. Кольцевой питающий трубопровод оборудован промывочным краном $\varnothing 32$ мм, расположенным, на отметке +1.500. Опорожнение системы осуществляется в приямок, расположенный в помещении насосной станции.

6. Перед монтажом запорно-пусковую арматуру подвергнуть входному контролю и техническому обслуживанию. Все контрольно-измерительные приборы подвергнуть проверке в установленном порядке.

7. Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим способом. Величину пробного давления следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления (рабочее давление-4,3 bar, испытательное-6,45 bar.)

Выдержавшими испытания считаются системы, если в течении 10мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падение давления более 0,5bar и утечки воды.

8. На трубопроводы, после проведения испытаний на прочность и герметичность, нанести покрытие эмалью ПФ-115 по грунту ГФ-021 с опознавательной окраской (цвет-красный) в соответствии с ГОСТ 14202-69. Окраска оросителей, извещателей, легкоплавких замков не допускается.

9. Принятую в эксплуатацию спринклерную систему автоматического пожаротушения обеспечить техническим обслуживанием и ремонтом в соответствии с типовыми регламентами.

Ремонтные работы, связанные с монтажом и демонтажом оборудования производить при отсутствии давления в ремонтируемом узле.

Установка АПТ считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

Основные показатели по рабочим чертежам АПТ

№ секции	Хар-ка секций	Защищаемая площадь	Расчетная площадь	Огнегоящее вещество	Требуемый напор на вводе	Расход, л/с	Интенсивность л/с*м ²	Пожарное оборудование					
								Контрольно-пусковое оборудование			Тип оросителя	Количество оросителей	Температура плавления замка, °С
								тип	Ду	Кол-во			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Воздухо-хоза полненная		240	вода	59	64,1	0,12	В	100	1	СВВ-12	513	57
2	Внутренний противопожарный водопровод			вода	34	10,4		В	80	2	D=65мм	10	

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Жилые секции 1-6

Общие указания

Исходные данные для проектирования

Настоящий комплект чертежей марки ВК разработан на основании:

- 1.1. Задания на проектирование;
- 1.2 ТУ ГКП «Астана Су Арнасы» 3-б/479 от 29.03.2024 года.
- 1.3 Требований нормативных документов:
 - СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
 - СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
 - СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
 - СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
 - СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества

Водоснабжение

Источником водоснабжения дома - наружные сети хозяйственно-питьевого водопровода согласно ТУ.
Гарантированный напор в точке подключения составляет 10 м.в.ст. (0.1 МПа, согласно ТУ).

Вода в системе городского водоснабжения питьевого качества, и не требует дополнительной водоподготовки перед подачей потребителю.

Для блоков 1-6 предусмотрена насосная для хозяйственно-питьевых нужд в паркинге, предусмотрено два ввода водопровода.

Для обеспечения требуемых напоров в системе водоснабжения, данным проектом, в паркинге предусмотрено размещение насосных установок для хоз-питьевого водоснабжения:

COR-3 Helix V 607/SKw-EB-R Q=12.6 м³/час, H=43,0 м.в.с. (2 рабочих и 1 резервных).

Для учета потребления холодной воды на вводе в здание предусмотрены водомерный счетчик «Актарис» (Itron) (с импульсным выходом).

Магистральные трубы холодного водоснабжения запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб \varnothing 40мм по ГОСТ 3262-75*. Стояки холодного водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб \varnothing 40-50мм по ГОСТ 32415-2013. Горизонтальная разводка по этажу холодного

водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-25 мм. Трубопроводы из полипропилена согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются скрыто совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводов к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012.

Диаметры стояков приняты согласно таблицам Шевелева.

Запорная арматура на сети холодного водоснабжения установлена: на магистральной сети, на каждом ответвлении.

Для встроенных помещений предусмотрена сеть холодной воды, с установкой отдельного счетчика с импульсным выходом в доступном месте для снятия показаний счетчика.

Для встроенных помещений подводки к санитарным приборам и подъемы холодного водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004 диаметром 20-25. Трубопроводы из полиэтилена согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются скрыто совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводов к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012.

Система горячего водоснабжения принята с закрытым водоразбором с приготовлением горячей воды в теплообменниках, расположенных в ИТП в паркинге.

Система горячего водоснабжения, горизонтальная разводка труб, с установкой автоматических воздухоотводчиков. Стойки горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб ϕ 40-63мм по ГОСТ 32415-2013. Горизонтальная разводка по этажу горячего водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-25 мм.

Прокладка магистрали горячего водоснабжения по первому этажу, расположена под потолком и изолирована «Misot-Flex» (для защиты от потерь тепла). В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные устройства. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002.

Предусмотрена установка электрополотенцесушителей, см раздел Эл. Трубопроводы Т3, Т4 проложенные по первому этажу и стояки, изолированы «Misot-Flex».

Диаметры стояков приняты согласно гидравлического расчета.

Запорная арматура на сети горячего водоснабжения установлена:

- на магистральной сети;
- на ответвлениях к группам приборов.

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

Для системы Т3, Т4 встроенных помещений подводки к санитарным приборам запроектированы из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004 диаметром 20-25 мм. Трубопроводы из полиэтилена согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются скрыто совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводов к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012.

Система водоотведения

Первичными приемниками сточных вод в систему внутренней канализации являются санитарные приборы, расположенные в помещениях санузлов.

Для каждого потребителя предусмотрена отдельная система канализации:

- для жилых помещений - система хоз-бытовой канализации К1;
- для офисов - система хоз-бытовой канализации К1о.

Система внутренней хоз-бытовой канализации жилой части (стояки) запроектирована из труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013. Фасонные части к ней по ГОСТ 32412-2013. Разводку системы бытовой канализации по подвалу/техническому коридору из чугунных канализационных безраструбных труб с внутренним модифицированным эпоксидным покрытием. Выпуски систем хоз-бытовой канализации предусмотрены из двухслойной полипропиленовой гофрированной трубы типа «Корсис». Трубопроводы $\varnothing 50$ мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, $\varnothing 110$ с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Под потолком каждого этажа на стояках из полипропиленовых труб устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающимся огнезащитным составом. Марка муфт - МП-110.

Для вентиляции сети бытовой канализации предусмотрен вывод вентилируемого стояка на плоскую неэксплуатируемую кровлю на высоту 0.3 м.

Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети жилой и офисной частей, проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток. На канализационных стояках установлены компенсационные патрубки диаметром 110 мм и 50 мм.

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

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

Дождевые и талые воды с кровли здания собираются в водосточные воронки с электрообогревом, и системой внутренних водостоков отводятся в наружную сеть дождевой канализации с устройством на ней смотровых колодцев.

Система внутренних водостоков проходящих по чердаку, стояки монтируется из стальных оцинкованных труб диаметром 108x4.5 мм по ГОСТ 3262-75*

Для прочистки водосточных стояков предусматриваются ревизии и прочистки, установленные на этажах. На первом этаже устанавливаются прочистки.

Дренажная канализация К3

Для отвода аварийных и сливных вод в техкоридоре предусмотрены приямки. Стоки из приямка дренажным насосом Drain_TS_40_14-A подаются в сети системы К1. Резервный насос хранится на складе.

Паркинг

Водоснабжение

Пожаротушение паркинга решается отдельным проектом (см. альбом АПТ). Объединенные вводы хозяйственно питьевого водоснабжения с АПТ Ду200. Подводки к сан.тех приборам, стояки выполнены из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2013 запитываются от общей системы водоснабжения для офисов. Для обеспечения потребных напоров в системе водоснабжения, данным проектом, в паркинге предусмотрено размещение насосных установок для хоз-питьевого водоснабжения: COR-3 Helix V 607/SKw-EB-R Q=12,6 м3/час, H=43,0 м.в.с. (2 рабочих и 1 резервных). Магистральные трубы холодного и горячего водоснабжения запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб $\phi 15\text{мм}-\phi 80$ по ГОСТ 3262-75*. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм. Для системы Т3, Т4 подводки к санитарным приборам и стояки запроектированы из армированных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. В каждом сан. узле встроенных помещений предусмотрено счетчик с импульсным выходом для горячей и холодной воды.

Ливневая канализация К2

Для сбора воды с крыши паркинга предусмотрены воронки, стоки сбрасываются в сеть ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по паркингу, предусматривается их электрообогрев. Сеть монтируется из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Ливневые стоки с воронок собираются и сбрасываются в уличную сеть ливневой канализации.

Канализация К3

Проектом предусмотрен отвод стоков, образующихся при тушении пожара в систему ливневой канализации. Система отвода стоков запроектирована следующим образом: стоки от тушения пожара

поступают в водосборные приемки перекрытые и отводятся во внутривозвращающие сети ливневой канализации. Канализационная сеть /КЗ/ запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. В приемках предусмотрены погружные переносные насосы UNILIFT AP12.50.11.A1 Q=6,04 л/с H=8,0 м, P2= 1,1 кВт. Канализационная сеть сбрасывается через бак разрыва струи в ливневую сеть.

Общие указания.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СН РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-05-2002. Трубопроводы систем В1, ТЗ, К1, на планах условно отнесены от стен помещений. Трубопровод системы В1 при проходе через деформационный шов заключить в футляр. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. При проходе через строительные конструкции полипропиленовые трубы заключить в гильзы. Внутренний диаметр гильзы на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и гильзой заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубы из сшитого полиэтилена соединяются на пресс фитингах. Трубы из полипропилена соединяются на сварке.

Основные показатели по рабочим чертежам ВК

Наименование системы	Потребный напор, МПа	Расход воды				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут.	м3/час	л/с	При пожаре		
Жилье (1-6 Блок)							
1. Водопровод хоз.-питьевой жилье	0,43					3x2,53	
а) хоз.-пит. нужды:		141	12,07	4,72			
б) горячая вода:		56	7,81	3,06			
Канализация хоз-бытовая:		141	12,07	6,32			

Офис (1-6 Блок)							
1.Водопровод хоз.-питьевой офис	0,12						
а)хоз.-пит. нужды:		3,1	1,72	0,86			
б)горячая вода:		1,36	0,91	0,51			
Канализация хоз-бытовая:		3,1	1,72	2,46			
Общий расход по ЖК (Жилье + Офис)							
1.Водопровод хоз.-питьевой жилье+офис	0,43					3х2,53	
а)хоз.-пит. нужды:		144,1	12,6	4,9			
б)горячая вода:		58	8,02	3,16			
Канализация хоз-бытовая:		144,1	12,6	6,5			
Ливневая канализация К2 Паркинга				45,9			

Силовое электрооборудование и электрическое освещение

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование от 25 ноября 2019 г., 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 2015);
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 4.04-107-2019 "Электротехнические устройства".

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

Автоматическая пожарная сигнализация

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

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Прибор приемно-контрольный "РУБЕЖ-2ОП";
- источник питания резервированный «ИВЭПР 12/5 RS-R3 2x12 БР»;
- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513-11-А3» прот. R3;
- дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «ИП 212-64» прот. R3;
- Изоляторы шлейфа «ИЗ-1» прот. R3;
- оповещатели светозвуковые «ОПОП 124Б-R3» встраиваемые в дымовые пожарные извещатели;
- Оповещатели охранно-пожарные светозвуковые «ОПОП 124-R3»

Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АПС, установлены на стене в помещении подвала в металлическом шкафу, на этажах в слаботочном отсеке щита этажного, в непосредственной близости от шкафов управления вентиляторами системы ПД. Узел управления и мониторинга системы АПС жилого комплекса расположен в помещении охраны с круглосуточным пребыванием персонала в паркинге (см.раздел ПС паркинг).

Система обеспечивает:

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

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

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

Для отображения состояния зон, «Рубеж-БИУ» размещается в помещении охраны паркинга. «Рубеж-БИУ» служат для отображения состояния системы пожарной сигнализации и дистанционного управления системой дымоудаления и оповещения людей о пожаре всего объекта. Связь осуществляется по интерфейсу RS485. Блок индикации и управления отображает состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы. Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИПР 513-11-А3» прот. R3. На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11-А3), которые включены в шлейфы сигнализаций. Для информационного обмена между приборами управления системы АПС проектом предусмотрено объединение всех устройств по интерфейсу RS-485.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А3» прот. R3, в квартирах-со встраиваемыми светозвуковыми оповещателями «ОПОП 124Б-R3».

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

Вдоль путей эвакуации (у выходов из межквартирных коридоров, тех. этажа, ведущих к незадымляемой лестничной клетке, у выходов наружу из подвала) размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А3», которые включаются в шлейфы системы АЛС.

При расстановке ручных пожарных извещателей учтена высота установки 1,5 м от уровня пола.

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СН РК 2.02-02-2019, СП РК 2.02-102-2012.

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

- управление системой оповещения.

Управление системой дымоудаления выполнено:

- в автоматическом режиме - от адресных приемно-контрольных охранно-пожарных приборов;

- в дистанционном режиме - с персонального компьютера;

- в ручном режиме - от ручных пожарных извещателей.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 приложение Б, таблица Б2, в жилой части предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах 2-го типа, в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

Оповещение о пожаре осуществляется включением светозвуковой сирены, световые оповещатели «Выход» (учтены в разделе ЭОМ) постоянно включены и установлены на путях эвакуации.

Для встроенных помещений, размещенных на 1 эт., предусматривается система оповещения 2-го типа в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 приложение Б, таблица Б2 в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

В помещениях в качестве звуковых оповещателей принято использовать оповещатель охранно-пожарный светозвуковой со стробом красного цвета ОПОП 124-7.

Количество оповещателей, их расстановка обеспечивает необходимую слышимость во всех помещениях. Включение системы оповещения осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных.

Светозвуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Световые оповещатели установлены над эвакуационными выходами.

Автоматизация систем приточной противодымной вентиляции

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты (в автоматическом) от автоматической пожарной сигнализации, (дистанционно) с пульта дежурной смены диспетчерского персонала, от кнопок ручного пуска, установленных у эвакуационных выходов с этажей «ИПР 513-11-А3» на высоте 1,5 м от уровня пола.

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

Управление лифтами

Управление лифтами осуществляется, путем выдачи управляющих сигналов с прибора приемно-контрольного «РУБЕЖ-2ОП и пускового релейного модуля «РМ-1» (путем размыкания/замыкания контактов реле) на шкафы управления лифтами, установленные в помещении тех. этажа (предусмотрено в разделе ЭОМ).

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

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

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

Алгоритм работы системы противопожарной защиты.

При срабатывании извещателей пожарных дымовых или извещателей ручных в межквартирном коридоре, холле, в прихожей квартиры, при дистанционном управлении, (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей «ИПР 513-11-А3») прибор «РУБЕЖ-2ОП» выдает команду на:

- Запуск сигнала оповещения;
- включение пускового релейного модуля «РМ-1» на перевод лифтов в режим «Пожарная опасность» и «Перевозка пожарного подразделения»;
- спустя 30 с. автоматический пуск установок противодымной защиты (приточной в лифтовые шахты).

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

Кабельная разводка

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены огнестойким кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,35 мм. Шлейфы системы оповещения и охраны выполнены огнестойким

экранированным кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Шлейфы управления инженерными системами выполнены огнестойким кабелем марки ВВГнг-FRLS 3x1,5

Линии интерфейса ParLan F/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLSLT выполнены огнестойким кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Прокладка сетей пожарной сигнализации выполнены скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки в ПВХ трубе Ø20 мм.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации

В соответствии с ПУЭ и СН РК 2.02-02-2019 обеспечено электропотребители системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения электроснабжением по первой категории надежности. предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭОМ"). В качестве резервированного источника электропитания использованы «ИВЭПР», обеспечивающие 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, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Электропитание системы АПС выполнено от резервированных источников электропитания "ИВЭПР 12/5 2x17 БР". Электропитание выполнено по I категории электроснабжения согласно ПУЭ и СН РК 2.02-02-2019 от электрической сети напряжением 380/220В или от источников бесперебойного питания, обеспечивающих работоспособность, при отключении внешних источников электропитания, не менее, чем на 24 часа в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме «Пожар».

Электропитание осуществляется от панели силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭОМ")., который, в свою очередь, питается от распределительного щита ШАВР с устройством АВР.

Встроенные аккумуляторы в РИП, необходимы для бесперебойной работы оборудования на время переключения устройства АВР с основной линии электропитания на резервную (перерыв питания может составлять 0.3 -0.8 секунд).

Защитное заземление и зануление

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, СН РК 2.02-02-2019 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования выполняется путем присоединения корпусов приборов контуру заземления объекта.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматических установок пожарной сигнализации допускаются лица, изучившие документацию на оборудование, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие установки пожарной сигнализации, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПУЭ РК, ПТБ РК.

Основные технико-экономические показатели			
Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Блок 1-9			

Прибор приёмно-контрольный	шт.	1	2ОП
Пожарный дымовой извещатель	шт.	186	19 резерв
Пожарный ручной извещатель	шт.	12	1 резерв
Блок 2-9			
Прибор приёмно-контрольный	шт.	1	2ОП
Пожарный дымовой извещатель	шт.	193	19 резерв
Пожарный ручной извещатель	шт.	12	1 резерв
Блок 3-9			
Прибор приёмно-контрольный	шт.	1	2ОП
Пожарный дымовой извещатель	шт.	216	22 резерв
Пожарный ручной извещатель	шт.	12	1 резерв
Блок 4-9			
Прибор приёмно-контрольный	шт.	1	2ОП
Пожарный дымовой извещатель	шт.	191	19 резерв
Пожарный ручной извещатель	шт.	12	1 резерв
Блок 5-7			
Прибор приёмно-контрольный	шт.	1	2ОП
Пожарный дымовой извещатель	шт.	173	17 резерв
Пожарный ручной извещатель	шт.	11	1 резерв
Блок 6-7			
Прибор приёмно-контрольный	шт.	1	2ОП
Пожарный дымовой извещатель	шт.	162	16 резерв
Пожарный ручной извещатель	шт.	11	1 резерв

Общие указания

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование от 25 ноября 2019 г., 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 2015);
- СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре
- СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 4.04-107-2019 "Электротехнические устройства".
- Технического регламента "Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре"

Автоматическая пожарная сигнализация

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

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Прибор приемно-контрольный "РУБЕЖ-2ОП";
- источник питания резервированный «ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x17БР»;
- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513-11-А3» прот. R3;
- дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «ИП 212-64» прот. R3;
- Изоляторы шлейфа «ИЗ-1» прот. R3;
- оповещатели светозвуковые «ОПОП 124Б-R3» встраиваемые в дымовые пожарные извещатели;
- Устройство дистанционного пуска электроконтактное «ЭДУ 513-3М» прот. R3;
- Оповещатели охранно-пожарные светозвуковые «ОПОП 124-R3»
- дистанционное управление с кнопок ручного пуска «УДП 513-3АМ» установленных в пожарных шкафах;

Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АПС, установлены на стене в помещении подвала в металлическом шкафу, на этажах в слаботочном отсеке щита этажного, в непосредственной близости от шкафов управления вентиляторами системы дымоудаления ДУ и ПД. Узел управления и мониторинга системы АПС жилого комплекса расположен в помещении охраны с круглосуточным пребыванием персонала в паркинге (см.раздел ПС паркинг).

Система обеспечивает:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- формирование сигналов на включение систем вытяжной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на включение систем приточной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на переход работы лифтов в режим пожарной опасности;
- формирование сигналов на запуск насосной станции пожаротушения;
- прием сигналов состояния положения клапанов дымоудаления, (открыт/закрыт);

- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;
- ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

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

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

Для отображения состояния зон, «Рубеж-БИУ» размещается в помещении охраны паркинга. «Рубеж-БИУ» служат для отображения состояния системы пожарной сигнализации и дистанционного управления системой дымоудаления и оповещения людей о пожаре всего объекта. Связь осуществляется по интерфейсу RS485. Блок индикации и управления отображает состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы. Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИПР 513-11-А3» прот. R3. На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11-А3), которые включены в шлейфы сигнализаций. Для информационного обмена между приборами управления системы АПС проектом предусмотрено объединение всех устройств по интерфейсу RS-485.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А3» прот. R3, в квартирах-со встраиваемыми светозвуковыми оповещателями «ОПОП 124Б-R3».

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

При расстановке ручных пожарных извещателей учтена высота установки 1,5 м от уровня пола. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СН РК 2.02-02-2019, СП РК 2.02-102-2012.

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

- отключение общеобменной вентиляции;
- управление клапанами системы дымоудаления и приточной-вытяжной вентиляции;
- управление системой пожаротушения;
- управление задвижкой, установленной на противопожарном трубопроводе;
- управление системой оповещения.
- Управление системой дымоудаления выполнено:
 - в автоматическом режиме
 - от адресных приемно-контрольных охранно-пожарных приборов;
 - в дистанционном режиме - с персонального компьютера;
 - в ручном режиме - от ручных пожарных извещателей.
- При поступлении сигнала «Пожар»:
 - вентиляторы системы дымоудаления включаются;
 - клапаны дымоудаления открываются.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 приложение Б, таблица Б2, в паркинге предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах 1-го типа, в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре. Оповещение о пожаре осуществляется включением светозвуковой сирены, световые оповещатели «Выход» (учтены в разделе ЭОМ) постоянно включены и установлены на путях эвакуации.

Для встроенных помещений, размещенных на 1 эт., предусматривается система оповещения 1-го типа в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 приложение Б, таблица Б2 в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

В помещениях в качестве звуковых оповещателей принято использовать оповещатель охранно-пожарный светозвуковой со стробом красного цвета ОПОП 124-Р3.

Количество оповещателей, их расстановка обеспечивает необходимую слышимость во всех помещениях. Включение системы оповещения осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных.

Светозвуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Световые оповещатели установлены над эвакуационными выходами.

Автоматизации насосной пожаротушения внутреннего противопожарного водопровода.

Схема автоматизации предусматривает:

- дистанционное управление с кнопок ручного пуска «УДП 513-11» установленных в пожарных шкафах, с помещения охраны (пожарный пост) расположенный в паркинге с блока «РУБЕЖ-2ОП»;

- ручное (местное) управление в помещении насосной (непосредственно со шкафов управления (поставляемых комплектно), с кнопочного поста управления задвижкой).

Управление электро-задвижками осуществляется от шкафа управления насосной АПТ, которые подключены к шлейфам «РУБЕЖ-2ОП». При получении сигнала «Пожар» от «РУБЕЖ-2ОП», ШУ обрабатывают заданную логику работы.

«ШУ» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков (концевых выключателей, датчиков усилий, датчиков уровня, кнопок дистанционного управления) на обрыв и короткое замыкание;
- передачу сигналов своего состояния адресной линии связи;
- управление подключенным электроприводом в соответствии с командами, получаемыми по линии связи от ППК, по командам датчиков уровня или по командам местного управления.

Автоматизация систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции

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

Рабочее положение клапана определяется его состоянием в режиме «пожар». Исходное положение - определяется в дежурном режиме. В дежурном режиме КДУ находится в закрытом состоянии. При пожаре КДУ открыт.

При поступлении сигнала «пожар» от «РУБЕЖ-2ОП», блок «МДУ-1С прот. Р3» подаст напряжение на выходы управление приводом клапана, который переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в открытое положение. При восстановлении извещателя (ей) в норму, блок «МДУ-1С прот. Р3» прекращает подачу напряжения на выходы клапана для возврата КДУ (клапан с возвратной пружиной) в исходное положение.

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

Алгоритм работы системы противопожарной защиты.

При срабатывании извещателей пожарных дымовых или извещателей ручных при дистанционном управлении, (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей «ИПР 513-11-А3» или в пожарных шкафах «УДП 513-11» прот. R3) прибор «РУБЕЖ-2ОП» выдает команду на:

- Запуск сигнала оповещения;
- включение пускового релейного модуля «РМ-1» для отключения общеобменной вентиляции;
- на «МДУ-1С прот. R3» на перевод клапанов дымоудаления, расположенных в зоне возгорания, в открытое положение;
- спустя 30 с. автоматический пуск установок противодымной защиты. Заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции;

Шкафы управления лифтами (комплектные шкафы, учтены в разделе ЭОМ), которые используются для управления вентиляторами дымоудаления ВД и подпора воздуха ПД, обеспечивают управление двигателями вентиляторов системы дымоудаления и подпора воздуха в режиме автоматического или дистанционного запуска, а также формируют сигналы о неисправности питания, отключении автоматического режима и включении вентилятора.

Система пожаротушения

Запуск насосов в режиме «Автоматическое управление» пожаротушения от извещателей пожарных дымовых или извещателей ручных «ИПР 513-11-А3» или в пожарных шкафах «УДП 513-11» прот. R3):

- По событию «пожар» от «ИП 212-64» прот.R3, «ОПОП 124Б-R3», «ИПР 513-11-А3» прот.R3, «УДП 513-11» прот.R3 включается пожарная задвижка на обводной линии водомера на вводе водопровода и происходит контроль ее состояния.

- Передается событие «Запуск системы ПТ» на «РУБЕЖ-2ОП» в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение охраны), включается звуковой сигнал;

- происходит запуск основного пожарного насоса и ожидание сигнала «Выход на режим». Время ожидания определяется при конфигурировании прибора. В случае успешного запуска (насос вышел на режим) прибор переходит в режим «Работает основной насос». В противном случае происходит попытка запуска резервного насоса. В случае успешного запуска резервного насоса прибор переходит в режим «Работает резервный насос».

Запуск насосов в режиме «Ручное управление»

Запуск насосов в режиме «Ручное управление» пожаротушения при ручном местном управлении из помещения насосной (непосредственно со шкафов управления основного, резервного насосов, с кнопочного поста управления задвижкой).

Кабельная разводка

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены огнестойким кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,35 мм. Шлейфы системы оповещения и охраны выполнены огнестойким экранированным кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Линии интерфейса RS-485 выполнены огнестойким кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Прокладка сетей пожарной сигнализации выполнены скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки в ПВХ трубе Ø20 мм.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации

В соответствии с ПУЭ и СН РК 2.02-02-2019 обеспечено электропотребители системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения электроснабжением по первой категории надежности. предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭОМ"). В качестве резервированного источника электропитания использованы «ИВЭПР», обеспечивающие 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, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Электропитание системы АПС выполнено от резервированных источников электропитания "ИВЭПР 12/5 2x17 БР". Электропитание выполнено по I категории электроснабжения согласно ПУЭ и СН РК 2.02-02-2019 от электрической сети напряжением 380/220В или от источников бесперебойного питания, обеспечивающих работоспособность, при отключении внешних источников электропитания, не менее, чем на 24 часа в дежурном режиме и не менее 1 часа в режиме «Пожар».

Электропитание осуществляется от панели силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭОМ")., который, в свою очередь, питается от распределительного щита ШАВР с устройством АВР.

Встроенные аккумуляторы в РИП, необходимы для бесперебойной работы оборудования на время переключения устройства АВР с основной линии электропитания на резервную (перерыв питания может составлять 0.3 -0.8 секунд).

Защитное заземление и зануление

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, СН РК 2.02-02-2019 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования выполняется путем присоединения корпусов приборов контуру заземления объекта.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматических установок пожарной сигнализации допускаются лица, изучившие документацию на оборудование, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие установки пожарной сигнализации, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПУЭ РК, ПТБ РК.

Основные технико-экономические показатели			
Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Паркинг			
Прибор приёмно-контрольный	шт.	2	2ОП
Пожарный дымовой извещатель	шт.	70	7 резерв
Пожарный ручной извещатель	шт.	7	1 резерв

Проект систем связи выполнен на основании архитектурно-строительного задания, технических условий №38 от 08.05.2025г., выданных ТОО «АТ Telecom», а так же требований СН РК 3.02-01-2018, снпн РК 3.02-10-2010.

ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Для поставщиков услуг телефонизации проектом предусматриваются закладные трассы как для магистральной, так и горизонтальной (поквартирной) разводки сетей. Закладываются трубы ПНД 32 мм - в шахте, 20 мм - в плите перекрытия, подъем до розеток - в штрабах, для дальнейшей прокладки кабельной части поставщиком услуг, согласно их технических требований по типу и виду кабеля.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Для поставщиков услуг ТВ трансляции проектом предусматриваются закладные трассы как для магистральной, так и горизонтальной (поквартирной) разводки сетей. Закладываются трубы ПНД 32 мм - в шахте, 20 мм - в плите перекрытия, подъем до розеток - в штрабах, для дальнейшей прокладки кабельной части поставщиком услуг, согласно их технических требований по типу и виду кабеля.

ВИДЕОДОМОФОННАЯ СВЯЗЬ

Система видео домофонной связи построена на оборудовании фирмы "NIKVISION". Система "IP-домофонии" предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней связи "жилец-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда и дверей паркинга. Подъездный блок вызова устанавливается в тамбурах входных групп подъезда. От блока вызова до коммутатора (установленного в телекоммуникационном шкафу "ДФ/ВН", в подвале) проложены кабели марки U/UTP 4x2x0,52, ПВС 2x0.75 далее от основного коммутатора до этажных коммутаторов и абонетских устройств прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0,52. Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентским монитором. От этажных коммутаторов до абонентских мониторов прокладывается кабель U/UTP 4x2x0,52. Для питания этажных коммутаторов предусмотрены розетки подключенные от ИБП (установленного в телекоммуникационном шкафу "ДФ/ВН"). Питание блоков вызова домофона, электромагнитного замка выполнено на напряжение 12В от ИПБ, питание абонетских мониторов выполнено по технологии роe. Электроснабжение ИПБ выполнено в разделе ЭЛ, Прокладка кабеля по жилым этажам осуществляется в ПНД трубах d20мм в подготовке пола. Абонентские мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе в гофрированной трубе d20мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках. *Для входа

жильцов с паркинга, а так же входа с улицы в паркинг используется ключ доступа жильца для двери с контролем доступа (считыватель). Для этажей с возможным гостевых входом посетителей предусмотрены подъездные блоки вызова.

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования "HIKVISION". Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокамеры на входных группах, по периметру здания, лифтовых холлов и вход на тех. Этаж. Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного, на входах в здание уличного типа, с 2-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Информация с системы видеонаблюдения направляется на IP-видеорегистраторы расположенные в помещении охраны. Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af). Все сигналы с видеокамер передаются в помещении охраны, где установлены мониторы видеонаблюдения. Передача сигнала и питание видеокамер осуществляется кабелем: - для уличных видеокамер UTP cat. 5e 4x2x0.52 для наружной прокладки; - для внутренних кабелем UTP cat. 5e 4x2x0.52 для внутренней прокладки при длине линии до 80м. Кабель прокладываются в ПВХ трубах Ø 20 мм, скрыто по стенам и потолкам и в кабельном лотке. Высоту установки камер видеонаблюдения определить по месту монтажа.

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЛИФТОВ

Система диспетчеризации лифтов поставляется комплектно с оборудованием лифта, компании поставщиком "Астана-Лифт". Диспетчеризация лифтового оборудования выполняется передачей информации по каналу GSM в централизованную диспетчерскую компании «Астана-Лифт». Договор от лифтовой компании о беспроводной передачи данных в диспетчерскую заключается при передаче жилого комплекса в обслуживание КСК.

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, СН РК 4.04-07-2019 и технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и систем связи выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

СИСТЕМА СВЯЗИ ЛИФТА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Система связи лифта предназначена для обеспечения на лифте: - двухсторонней громкоговорящей связи по (ремонтная связь). - двухсторонней громкоговорящей связи по (диспетчерская связь); - связи в режиме «Перевозка пожарных подразделений» Система связи лифта обеспечивает переговорную связь между кабиной лифта с основным посадочным этажом в режиме «Перевозка пожарных подразделений»; В качестве среды передачи данных, осуществления переговорной связи и питания переговорных устройств используется двухпроводная полярная линия связи.

Основные технико-экономические показатели		
Наименование	Единица измерения	Количество
Блок 1-9		
Видеодомофон	шт.	32
Уличная видеокамера	шт.	10
Внутренняя видеокамера	шт.	11
Блок 2-9		
Видеодомофон	шт.	28
Уличная видеокамера	шт.	6
Внутренняя видеокамера	шт.	10
Блок 3-9		
Видеодомофон	шт.	40
Уличная видеокамера	шт.	9
Внутренняя видеокамера	шт.	7
Блок 4-9		
Видеодомофон	шт.	40
Уличная видеокамера	шт.	11
Внутренняя видеокамера	шт.	9
Блок 5-7		
Видеодомофон	шт.	36
Уличная видеокамера	шт.	12
Внутренняя видеокамера	шт.	8
Блок 6-7		
Видеодомофон	шт.	30
Уличная видеокамера	шт.	10
Внутренняя видеокамера	шт.	8

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект систем связи выполнен на основании архитектурно-строительного задания, технических условий №143-15/04/2022 от 15.04.2022г., выданных ТОО «КаР-Тел», а так же требований СН РК 3.02-01-2018, СНИП РК 3.02-10-2010.

Проектом предусматриваются следующие виды слаботочных систем:

- контроль концентрации окиси углерода;
- система наружного видеонаблюдения.

Все подключения, наладку, монтаж оборудования следует выполнять по инструкции фирмы-изготовителя и в соответствии с действующей нормативной документацией.

Для телефонизации охранного помещения предусмотрена телефонная розетка, прокладка кабельных линий телефонизации выполняется поставщиком услуг и данным разделом не предусмотрены.

КОНТРОЛЬ КОНЦЕНТРАЦИИ ОКИСИ УГЛЕРОДА

На основании МСН 2.02-05-2000*, п.6.13 в помещении паркинга предусмотрена система измерения концентрации окиси углерода СО. Разделом предусматривается кабельная разводка линий системы СО. Датчики уровня СО и комплектный шкаф управления предусмотрены в спецификации раздела ОВ.

Шкаф управления ЖЕТ-вентиляцией оснащен системой контроля уровня СО. Шкаф обеспечивает сбор со стационарных датчиков загазованности и выдачу сигналов управления при повышении опасного уровня концентрации газа СО.

Датчики СО программируются на два режима контроля.

- Первый режим - Проветривание на низких уровнях загазованности. Отключение вентиляций при снижении уровня оксида углерода.
- Второй режим - Интенсивный воздухообмен с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей. Отключение вентиляций и сигнализации при снижении уровня оксида углерода.

Кабельные линии выполняются кабелем марки АсВВГ открыто по стенам, на скобах в ПВХ трубе.

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

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

Для обеспечения видеоконтроля, видеокамеры устанавливаются на входных группах в жилые дома и офисы, на проездах паркинга, въезды/ выезды в паркинг.

В проекте выбраны цифровые видеокамеры с функцией день/ночь. Все сигналы с видеокамер передаются в помещение охраны, где установлен компьютер с ПО.

Сигнальные линии выполняются кабелем УТР 5е, цепи питания камер - кабелем УТР 5е.

Кабели прокладываются открыто в ПВХ трубах Ø 20 мм на скобах по стенам, потолку.

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

Проектом выполнено решение цифрового онлайн-видеонаблюдения, предусмотрен роутер для передачи сигнала для удаленного доступа в онлайн режиме. Роутер предоставляется поставщиком услуг. В помещении охраны с круглосуточным дежурным персоналом.

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, СН РК 4.04-07-2019 и с технической документацией на электрооборудование.

Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и систем связи выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Основные технико-экономические показатели		
Наименование	Единица измерения	Количество
Паркинг		
Видеодомофон	шт.	0
Уличная видеокамера	шт.	14
Внутренняя видеокамера	шт.	7
Внутренняя видеокамера (с аудио записью)	шт.	1
Уличная видеокамера (с распознаванием номеров)	шт.	4

Сметная документация

Объект строительства находится в регионе – город Астана. В соответствии с региональной классификацией Республики Казахстан объект отнесен к сметному району - 01.

Сметная стоимость строительства объекта определена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.8) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

- Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению затрат на инженеринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-нк

- Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-нк. Ввод в действие с 30.07.2020 г.) с учетом изменений и дополнений.
- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022, ЭСН РК 8.05-01-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2021) Изменения и дополнения Выпуски 1-25».;
- Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;
- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2021), 2022 год (17 сборников) Выпуск 1;
- Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2021), 2022 год Выпуск 1;
- Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2021), 2022 год;
- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов (СЦПГ РК 8.04-12-2019). 2022 год;
- Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2019). 2022 год;
- Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2019). 2022 год;
- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2021) Изменения и дополнения Выпуски 1-25»;
- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства (УСН РК 8.02-04-2021) Изменения и дополнения Выпуски 1-25».

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);
- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);
- средства на временные здания и сооружения в соответствии со Сборником сметных норм затрат на строительство на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015), в размере -1% (табл.1, п.356).
- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (ЭСН РК 8.04-01-2022), в размере - 1,7% Таблица ___;

Стоимость проектных работ, инженерных изысканий, экспертизы включена расчетная.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве по техническому надзору, по авторскому надзору.

Месячный расчетный показатель на 2022 год составляет 3063 тенге, индекс изменения месячного расчетного показателя - 1,0.

Месячный расчетный показатель на 2023 год составляет 3201 тенге, индекс изменения месячного расчетного показателя - 1,0450539.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на 2022-2023 год, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства - 12 %.