

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами, заданием на проектирование и всех необходимых исходных данных.

Главный инженер проекта

Отаров М.А.

В разработке проекта принимали участие:

ГАП	- Мингалиев Т.
ГКП	- Турганбаев А. П.
Гл.специалисты:	
Раздел КЖ, КМ	- Тукешев М.
Раздел АР	- Мингалиев Т.
Раздел ГП	- Койшибаева М.
Раздел ЭН, ЭОМ	- Даутов Д.
Раздел СС, АПС, ОС	- Елтаев А.Г.
Раздел ОВ	- Душевин С.
Раздел ВК	- Наренкова О.К.
Раздел АПТ	- Наренкова О.К.
Раздел ПОС	- Джаппаров Б.Б.
Раздел СМ	- Черкасова А.С.

Согласовано	ГАП	Мингалиев Т.	Гл. спец. ВК	Наренкова О.
	ГКП	Турганбаев А.	Гл. спец. ЭЛ	Елтаев А.
	Гл. спец. ОВ	Дементьев С.	Гл. спец. СС	Елтаев А.
Инв. № подл.	Доп. инв. №			
	Подпись и дата			

Заказ № 2977-00-ОПЗ

Строительство многоэтажного жилого комплекса с объектами инфраструктуры, по адресу: г.Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б, 2 очередь

Общая пояснительная записка

Многоэтажный жилой комплекс с объектами инфраструктуры

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

CORPUS

TOO "CORPUS PRO"

1.1. Состав рабочего проекта

№п/п	№	№	Марка	Наименование основного комплекта и состава проекта
	Том	Альбом/Книги		
1	2	3	4	5
	Том 1	<i>Книга 1</i>	2977-00-ОПЗ	Общая пояснительная записка
		<i>Книга 2</i>	2977-00-ПП	Паспорт проекта
		<i>Книга 3</i>	2977-00-ЭПП	Энергетический паспорт
		<i>Книга 4</i>	2977-00-ПОС	Проект организации строительства
		<i>Книга 5</i>	2977-00-ВК.Р	Расчет ВК
	Том 2	Рабочие чертежи		
	Том 2.1	<i>Альбом 1</i>	2977-00-ГП	Генеральный план
		<i>Альбом 2</i>	2977-00-КМ	Конструкции металлические
		<i>Альбом 3</i>	2977-00-КЖ	Подпорные стены
		<i>Альбом 4</i>	2977-00-МОПБ	Мероприятие по обеспечению пожарной безопасности
		Архитектурно-строительная часть и внутренние инженерные сети		
	Том 2.2	Блок 14 6-этажный жилой дом		
		<i>Альбом 1</i>	2977-14-АР	Архитектурные решения.
		<i>Альбом 2</i>	2977-14-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 2.1</i>	2977-14-КЖ.Р	Расчеты КЖ
		<i>Альбом 3</i>	2977-14-ВК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 4</i>	2977-14-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Книга 4.1</i>	2977-14-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	2977-14-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 5.1</i>	2977-14-ЭОФ	Электрическое освещение фасадов
		<i>Альбом 6</i>	2977-14-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 7</i>	2977-14-СС	Система связи
		<i>Альбом 8</i>	2977-14-ОС	Охранный сигнализация
	Том 2.3	Блок 15 12-этажный жилой дом		
		<i>Альбом 1</i>	2977-15-АР	Архитектурные решения.
		<i>Альбом 2</i>	2977-15-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 2.1</i>	2977-15-КЖ.Р	Расчеты КЖ
		<i>Альбом 3</i>	2977-15-ВК	Водопровод и канализация

Инов. № подл.	
Подпись и дата	
Доп. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
							2

Инов. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

		<i>Альбом 4</i>	2977-15-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Книга 4.1</i>	2977-15-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	2977-15-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 6</i>	2977-15-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 7</i>	2977-15-СС	Система связи
		<i>Альбом 8</i>	2977-15-ОС	Охранная сигнализация
	Том 2.4	Блок 16 12-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания		
		<i>Альбом 1</i>	2977-16-АР	Архитектурные решения.
		<i>Альбом 2</i>	2977-16-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 2.1</i>	2977-16-КЖ.Р	Расчеты КЖ
		<i>Альбом 3</i>	2977-16-БК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 4</i>	2977-16-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Книга 4.1</i>	2977-16-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	2977-16-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 5.1</i>	2977-16-ЭОФ	Электрическое освещение фасадов
		<i>Альбом 6</i>	2977-16-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 7</i>	2977-16-СС	Система связи
		<i>Альбом 8</i>	2977-16-ОС	Охранная сигнализация
	Том 2.5	Блок 17 12-этажный жилой дом со встроенными объектами обслуживания		
		<i>Альбом 1</i>	2977-17-АР	Архитектурные решения.
		<i>Альбом 2</i>	2977-17-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 2.1</i>	2977-17-КЖ.Р	Расчеты
		<i>Альбом 3</i>	2977-17-БК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 4</i>	2977-17-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Книга 4.1</i>	2977-17-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	2977-17-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 6</i>	2977-17-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
							3

Ив. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

		Альбом 7	2977-17-СС	Система связи
		Альбом 8	2977-17-ОС	Охранная сигнализация
	Том 2.6	Блок 18 12-этажный жилой дом		
		Альбом 1	2977-18-АР	Архитектурные решения.
		Альбом 2	2977-18-КЖ	Конструкции железобетонные
		Книга 2.1	2977-18-КЖ.Р	Расчеты
		Альбом 3	2977-18-ВК	Водопровод и канализация
		Альбом 4	2977-18-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		Книга 4.1	2977-18-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		Альбом 5	2977-18-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		Альбом 5.1	2977-18-ЭОФ	Электрическое освещение фасадов
		Альбом 6	2977-18-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		Альбом 7	2977-18-СС	Система связи
		Альбом 8	2977-18-ОС	Охранная сигнализация
	Том 2.7	Блок 19 12-этажный жилой со встроенными объектами обслуживания		
		Альбом 1	2977-19-АР	Архитектурные решения.
		Альбом 2	2977-19-КЖ	Конструкции железобетонные
		Книга 2.1	2977-19-КЖ.Р	Расчеты
		Альбом 3	2977-19-ВК	Водопровод и канализация
		Альбом 4	2977-19-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		Книга 4.1	2977-19-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		Альбом 5	2977-19-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		Альбом 5.1	2977-19-ЭОФ	Электрическое освещение фасадов
		Альбом 6	2977-19-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		Альбом 7	2977-19-СС	Система связи
		Альбом 8	2977-19-ОС	Охранная сигнализация
	Том 2.8	Блок 20 12-этажный жилой дом		
		Альбом 1	2977-20-АР	Архитектурные решения.

						Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №

		<i>Альбом 2</i>	2977-20-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 2.1</i>	2977-20-КЖ.Р	Расчеты
		<i>Альбом 3</i>	2977-20-ВК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 4</i>	2977-20-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Книга 4.1</i>	2977-20-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	2977-20-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 5.1</i>	2977-20-ЭОФ	Электрическое освещение фасадов
		<i>Альбом 6</i>	2977-20-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 7</i>	2977-20-СС	Система связи
		<i>Альбом 8</i>	2977-20-ОС	Охранная сигнализация
	Том 2.9	Блок 21 Паркинг		
		<i>Альбом 1</i>	2977-21-АР	Архитектурные решения.
		<i>Альбом 2</i>	2977-21-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 2.1</i>	2977-21-КЖ.Р	Расчеты
		<i>Альбом 3</i>	2977-21-ВК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 4</i>	2977-21-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Альбом 5</i>	2977-21-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 6</i>	2977-21-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 7</i>	2977-21-СС	Система связи
		<i>Альбом 8</i>	2977-21-АПТ	Автоматическая система пожаротушения
		<i>Книга 8.1</i>	2977-21-АПТ.Р	Расчеты АПТ
		<i>Альбом 8.1</i>	2977-21-АПТ.Э	Система управления автоматическим пожаротушением
		<i>Альбом 9</i>	2977-21-ОС	Охранная сигнализация
	Том 2.10	Блок 22 Операторская		
		<i>Альбом 1</i>	2977-22-АС	Архитектурно-строительная часть
		<i>Альбом 2</i>	2977-22-ВК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 3</i>	2977-22-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
	Том 3.		2977-00-СД	Сметная документация

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
							5

1.2.Содержание

1. Состав проекта

1.1 Состав рабочего проекта

1.2 Содержание

2. Общая часть

2.1. Основание для разработки проекта и исходные данные

2.2. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

3. Принятые проектные решения

3.1. Генеральный план

3.1.1 Общая часть

3.1.2 Краткая характеристика района и площадки строительства

3.1.3 Разбивочный план

3.1.4 Благоустройство территории

3.1.5 Вертикальная планировка

3.1.6 Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН)

3.2. Архитектурные решения

3.2.1 Основные сведения и условия строительства

3.2.2 Техничко-экономические показатели

3.2.3 Характеристики здания

3.2.4 Объемно- планировочное решение

3.2.5 Отделка фасадов

3.2.6 Внутренняя отделка

3.2.7 Конструкция стен и перегородок

3.2.8 Конструкция кровли

3.2.9 Лифты, лестницы

3.2.10 Система мусороудаления

3.2.11 Обеспечение маломобильных групп населения

3.2.12 Пожарная безопасность

3.2.13 Долговечность и энергоэффективность

3.2.14 Обеспечение санитарно-эпидемиологических требований

3.3. Конструктивные решения

3.3.1 Краткая характеристика здания и условия строительства

3.3.2 Конструктивные решения

3.3.3 Антикоррозионные мероприятия

3.3.4 Расчеты и антисейсмические мероприятия

3.3.5 Антипросадочные мероприятия

3.3.6 Производство работ

3.4. Водоснабжение и канализация

3.4.1 Общая часть

3.5. Отопление и вентиляция

3.5.1 Общая часть

3.5.2 Теплоснабжение

3.5.3 Отопление

3.5.4 Вентиляция

3.6. Электротехнические решения

3.6.1 Система электроснабжения

3.6.2 Силовое электрооборудование

3.6.3 Электрическое освещение

3.6.4 Учет электроэнергии

3.6.5 Конструктивное выполнение сетей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист	
											6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- 3.6.6 Защитные меры безопасности
- 3.6.7 Молниезащита
- 3.6.8 Противопожарные мероприятия
- 3.6.9 Расчетные показатели по объекту

3.7. Системы связи и слаботочные устройства.

- 3.7.1 Телефонизация
- 3.7.2 Домофонная связь
- 3.7.3 Видеонаблюдение
- 3.7.4 Диспетчеризация лифтов
- 3.7.5 Диспетчеризация лифтов
- 3.7.6 Автоматическая пожарная сигнализация

4. Техничко-экономические показатели.

5. Список используемой литературы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Наименование проекта: Рабочий проект «Строительство многоэтажного жилого комплекса с объектами инфраструктуры, по адресу: г.Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б, 2 очередь».

Заказчик: ТОО «Глобал Строй Комплекс».

Генеральный проектировщик: ТОО «CORPUS PRO» (государственная лицензия № 0002595 от 27 июля 2022 года).

Главный инженер проекта – Абугалиев Д.Т. (Приказ о назначении №01-ПП-20 от 23 октября 2024 года).

Источник финансирования: за счет собственных средств заказчика.

Место реализации строительства: г. Алматы

Период реализации строительства: Очередь 4 - 22 мес., (согласно письму заказчика № 03 от 29 мая 2025 г., начало строительства – с сентября 2025г).

2.1. Основание для разработки проекта и исходные данные:

- Задание на проектирование от 01 июня 2022 года, утвержденное ТОО «Глобал Строй Комплекс»;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 29.08.2024 года № KZ16VUA01215201, утвержденное ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- Акт на земельный участок № 20-322-011-1166 от 14 ноября 2024г на право частной собственности, выданный ФНАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы;
- Акт на земельный участок № 20-322-011-1164 от 14 ноября 2024г на право частной собственности, выданный ФНАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы;
- Эскизный проект, выполненный ТОО «DNT CENTER STROY», согласованный заказчиком и КГУ «Управоение городского планирования и урбанистики города Алматы» (регистрационный номер KZ81VUA01677885 от 26.05.2025 г.);
- Топографическая съемка участка в масштабе 1:500 от 09.05.2025 г., выполненная ТОО «ТопГиз» (государственная лицензия № 13011259 от 05.07.2013 года);
- Выкопировка из проекта детальной планировки № 02.7-03-ЗТ-2024-03517179 от 08.04.2024г. ГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы»
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту, выполненный в 2024 году ТОО « АлматыГИИЗ»;
- Письмо заказчика № 03 от 29 мая 2025 г., начало строительства – с сентября 2025 г.;
- Письмо заявка- заказчика №01 от 29 мая 2025 г.;
- Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (Измерение плотности потока радона с поверхности грунта) № 671.1 от 25.04.2024 г., выданный ТОО «Центр лабораторных исследований физических факторов г.Алматы»;
- Письмо Коммунальное государственное учреждение "Управление предпринимательства и инвестиций города Алматы" № ЗТ-2024-04363065 от 12 июня 2024 года об отсутствии скотомогильников и очагов сибирской язвы;
- Технические условия:
 - Технические условия №32.2-2817 от 08.04.2024г., на электроснабжение, выданные ТОО «Алатау Жарык Компания» и дополнение №32.2-3111 от 14.04.2025 года;

Заказ № 2977-00-ОПЗ

Лист

8

- Технические условия № 2127 от 16 августа 2024 года на подключение объекта к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные ГКП «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения города Алматы;
- Технические условия на подключение объекта к сетям теплосети, автономная котельная;
- Технические условия № 54 от 21 октября 2024 года на телефонизацию объекта, выданные ТОО «АТ Telecom»;

2.2. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства многоэтажного жилого комплекса с объектами инфраструктуры, по адресу: г.Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5Б, 2 очередь

Природно-климатические условия района строительства:

Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная с чередованием оттепелей и похолоданий зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменение климатических характеристик с высотой местности.

Климатические данные по метеостанции г. Алматы: (СП РК 2.04-01-2017)

Климатический район: III-B;

Климатические параметры холодного периода года:

Абсолютная минимальная температура воздуха - (- 37,70С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 23,30С); Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 20,10С); Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,90С); Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,40С);

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-8,10С);

Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 80С) --22.10-03.04;

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 9;

Средняя месячная относительная влажность в 15ч наиболее холодного месяца (января) -65%; за отопительный сезон -75%;

Среднее количество осадков за ноябрь-март-249мм;

Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь-924,1 гПа; Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;

Средняя скорость за отопительный период-0,8м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с;

Среднее число дней со скоростью >10м/с при отрицательной температуре воздуха- (-) нет данных;

Климатические параметры теплого периода года:

Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесечное за июль – 912,7 гПа; среднее за год -920,547 гПа;

Высота барометра над уровнем моря – 846,5 м;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 28,20С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 28,90С;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь-924,1 гПа; Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю; Средняя скорость за отопительный период-0,8м/с; Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с; Среднее число дней со скоростью >10м/с при отрицательной температуре воздуха- (-) нет данных; Климатические параметры теплого периода года: Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесечное за июль – 912,7 гПа; среднее за год -920,547 гПа; Высота барометра над уровнем моря – 846,5 м; Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 28,20С; Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 28,90С;							
									Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 30,80С;
Температура воздуха с обеспеченностью 0,99 – 32,40С;
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля)–
(+ 300С);
Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,40С);
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца
(июля) –36%;
Среднее количество осадков за апрель-октябрь – 429мм;
Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных -39мм; наибольший из
максимальных-78мм;
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – Ю;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0м/с; Повторяемость
штилей за год-22%;

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Геоморфология

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах области
предгорной равнины Заилийского Алатау, провинции Тяньшанская, страны
Возрожденных гор Средней Азии.

В административном отношении описываемая территория входит в состав
Наурызбайского района, г. Алматы, Республики Казахстан.

Район работ представляет горную страну – северные склоны Заилийского Алатау и
характеризуется развитием альпийского, резко расчлененного, крутосклонного рельефа.

Хребет Заилийский Алатау имеет ясно выраженное зональное строение и включает в
себя зоны высокогорного, среднегорного и низкогорного рельефа.

Область предгорной равнины Заилийского Алатау - наклонная равнина сложена
кайназойскими отложениями, сформировавшимися за счёт выноса обломочного материала
из гор Тянь-Шаня. Аккумуляция полностью компенсировала весьма интенсивное
тектоническое опускание на участках предгорных прогибов. Древние структуры, скрытые
под рыхлыми отложениями, имеют много общего со структурами Тянь-Шаня и Туранской
низменности. Они возникли во время каледонской или герцинской складчатости.

Район представляет предгорную аллювиально-пролювиальную равнину,
сложенными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста. Территория расчленена на
крупные останцы долинами рек, которые являются местным водосборным бассейном для
мелких временных водостоков атмосферных и талых вод, а сейчас так же для сбрасываемых
поливных вод.

По характеру рельефа плоская и слабоволнистая поверхность расчленена речной и
овражной сетью, ориентированной в субмеридиональном направлении. Положительные
формы рельефа представлены останцовыми буграми и полого-приподнятыми участками
междуречий.

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия.

В геологическом строении исследуемой площадки, до изученной глубины в 20,0 м, с
поверхности выделяются аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхне-
четвертичного возраста (арQII-III), представленные суглинком твёрдым и полутвердым

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

просадочным, галечниковым грунтом, перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем, местами насыпным грунтом и асфальтом.

В грунтовом основании исследуемой площадки, по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (см. инженерно-геологические разрезы, приложение 2):

Почвенно-растительный слой.

Мощность – 0,2-0,5 м.

Насыпной грунт: суглинок твердый, с включением песка, щебня и гальки. Мощность – 1,7 м.

Асфальт.

Мощность – 0,1 м.

ИГЭ-1. Суглинок твердой и полутвердой консистенции, коричневого цвета, просадочный.

Мощность – 0,4-2,3 м.

ИГЭ-2. Галечниковый грунт маловлажный, с песчаным заполнителем, с содержанием валунов до 25%, с линзами суглинка до глубины 5,0 м.

Мощность – 8,7-19,7 м.

Грунтовые воды в период изыскания (май 2024г.) скважинами глубиной 20,0м не вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

ИГЭ-1. Суглинок твердой и полутвердой консистенции, просадочный характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, %	12,2	
Влажность на пределе текучести, %	22,9	
Влажность на пределе раскатывания, %	14,8	
Число пластичности, %	8,1	
Показатель текучести, дол.ед.	-0,33	
Плотность грунта, г/см ³	1,68	
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,52	
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,780	
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,365	
Расчетное сопротивление в естественном сост., кПа (кгс/см ²)	380,0 (3,8)	
Расчетное сопротивление в водонасыщ. сост., кПа (кгс/см ²)	190,0 (1,9)	

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях, следующие:

$\alpha = 0,85$ при расчетах по деформациям: $\rho'' = 1,66$ г/см³

$\alpha = 0,95$ при расчетах по несущей: $\rho' = 1,64$ г/см³

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинка:

- при природной влажности:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
											11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

$$\varphi^H = 22,3^\circ \quad C^H = 0,023 \text{ МПа} \quad E_k^H = 6,1 \text{ МПа}$$

- при полном насыщении водой:

$$\varphi^H = 18,0^\circ \quad C^H = 0,019 \text{ МПа} \quad E_k^H = 4,4 \text{ МПа}$$

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:

$$\varphi'' = 21,4^\circ \quad C'' = 0,022 \text{ МПа}$$

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности $\alpha = 0,95$:

$$\varphi' = 20,8^\circ \quad C' = 0,021 \text{ МПа}$$

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:

$$\varphi'' = 16,7^\circ \quad C'' = 0,017 \text{ МПа}$$

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности $\alpha = 0,95$:

$$\varphi' = 15,8^\circ \quad C' = 0,016 \text{ МПа}$$

ИГЭ-2. Галечниковый грунт, маловлажный характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, %	8,2
Плотность грунта, г/см ³	2,28
Расчетное сопротивление в естественном сост., кПа (кгс/см ²)	600,0 (6,0)

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях, следующие:

$$\begin{aligned} \alpha = 0,85 \text{ при расчетах по деформациям: } & \rho'' = 2,26 \text{ г/см}^3 \\ \alpha = 0,95 \text{ при расчетах по несущей: } & \rho' = 2,25 \text{ г/см}^3 \end{aligned}$$

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинка:

- при природной влажности:

$$\varphi^H = 41,0^\circ \quad C^H = 0,036 \text{ МПа} \quad E_k^H = 78,0 \text{ МПа}$$

Супесь при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:

$$\varphi'' = 39,0^\circ \quad C'' = 0,033 \text{ МПа}$$

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности $\alpha = 0,95$:

$$\varphi' = 38,0^\circ \quad C' = 0,031 \text{ МПа}$$

5. Просадочные свойства грунтов.

Суглинок ИГЭ-1 при замачивании проявляет просадку грунта от собственного веса или бытового давления (p_{zq}), в интервале глубин от 0,3 до 2,0м (скважина №3) величина которой менее 5,0см. Грунтовые условия основания по просадочности – I (первого) типа.

Показатели значений характеристик просадочности грунта определяются для интервалов мощностью не более 2,0м (пункт 5.1.16 СП РК 5.01-102-2013).

Полученные минимальные значения начального просадочного давления (P_{sl}) в МПа на соответствующих глубинах приведены ниже:

глубина **1,5м.**

P_{sl} в МПа **0,038**

6. Агрессивно-коррозионные свойства грунтов.

Грунты в зоне аэрации незасоленные.

Грунты по содержанию сульфатов проявляют среднеагрессивное и слабоагрессивное воздействие к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента.

Грунты по содержанию хлоридов проявляют среднеагрессивное и слабоагрессивное воздействие к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля средней и низкой степени. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта средней степени. Удельное электрическое сопротивление грунта 38,1-42,2 Ом/м.

7. Современные физико-геологические процессы

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) г. Алматы - 9 (девять) баллов.

В соответствии с Приложением 4. Карта сейсмического микрорайонирования СМЗ-475 территории города Алматы в баллах микросейсмической шкалы MSK-64(K) СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства расположена в зоне II-A-1.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй).

Пиковое ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $a_{gR475} = 0,38$, $a_{gR2475} = 0,73$ (приложение Б).

Расчетное ускорение грунта согласно СП РК 2.03-31-2020, Приложение 6. Карта сейсмического микрозонирования территории города Алматы СМЗ-1 design (в долях g) составляет 0,5.

Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным 9 (девяти) баллам.

8. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	В соответствии с Приложением 4. Карта сейсмического микрорайонирования СМЗ-475 территории города Алматы в баллах микросейсмической шкалы MSK-64(К) СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства расположена в зоне II-A-1.						
			Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй).						
			Пиковое ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $a_{gR475} = 0,38$, $a_{gR2475} = 0,73$ (приложение Б).						
Расчетное ускорение грунта согласно СП РК 2.03-31-2020, Приложение 6. Карта сейсмического микрозонирования территории города Алматы СМЗ-1 design (в долях g) составляет 0,5.									
Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным 9 (девяти) баллам.									
8. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов.									
						Заказ № 2977-00-ОПЗ			Лист
									13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Согласно СП 2.04-01-2017, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков - 0,79 м, для крупнообломочных грунтов – 1,17 м.

9. Распределение грунтов на группы по трудности разработки составляет: одноковшовым экскаватором / вручную:

№№ п.п	Наименование грунтов	Разработка одноковшовым экскаватором	Разработка вручную
1	Суглинок твердый – 35в	2	2
2	Галечниковый грунт – 6в	3	3

10. Выводы и рекомендации

10.1. В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в северном склоне Заилийского Алатау. В административном отношении описываемая территория входит в состав Наурызбайского района, г. Алматы, Республики Казахстан.

10.2. Грунтовые воды в период изысканий (май 2024г.) скважинами глубиной 20,0м не вскрыты.

Территория, исследуемой площадки, потенциально неподтопляемая.

10.3. Агрессивно-коррозионные свойства грунтов.

Грунты в зоне аэрации незасоленные.

Грунты по содержанию сульфатов проявляют среднеагрессивное и слабоагрессивное воздействие к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента.

Грунты по содержанию хлоридов проявляют среднеагрессивное и слабоагрессивное воздействие к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля средней и низкой степени. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта средней степени. Удельное электрическое сопротивление грунта 38,1-42,2 Ом/м.

10.4. Просадочные свойства грунтов.

Суглинок ИГЭ-1 при замачивании проявляет просадку грунта от собственного веса или бытового давления (p_{zq}), в интервале глубин от 0,3 до 2,0м (скважина №3) величина которой менее 5,0см. Грунтовые условия основания по просадочности – I (первого) типа.

Показатели значений характеристик просадочности грунта определяются для интервалов мощностью не более 2,0м (пункт 5.1.16 СП РК 5.01-102-2013).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист	
											14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Полученные минимальные значения начального просадочного давления (P_{sl}) в МПа на соответствующих глубинах приведены ниже:

глубина 1,5м.
 P_{sl} в МПа 0,038

10.4. Современные физико-геологические процессы

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) г. Алматы - 9 (девять) баллов.

В соответствии с Приложением 4. Карта сейсмического микрорайонирования СМЗ-475 территории города Алматы в баллах микросейсмической шкалы MSK-64(K) СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства расположена в зоне II-A-1.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй).

Пиковое ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $a_{gR475} = 0,38$, $a_{gR2475} = 0,73$ (приложение Б).

Расчетное ускорение грунта согласно СП РК 2.03-31-2020, Приложение 6. Карта сейсмического микрозонирования территории города Алматы СМЗ-1 design (в долях g) составляет 0,5.

Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным 9 (девяти) баллам.

Факторы, неблагоприятных в сейсмическом отношении из-за местных сейсмотектонических, геологических или топографических условий отсутствуют

10.5. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов.

Согласно СП 2.04-01-2017, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

для суглинков - 0,79 м, для крупнообломочных грунтов – 1,17 м.

10.6. Распределение грунтов на группы по трудности разработки составляет: одноковшовым экскаватором / вручную:

№№ п.п	Наименование грунтов	Разработка одноковшовым экскаватором	Разработка вручную
1	Суглинок твердый – 35в	2	2
2	Галечниковый грунт – 6в	3	3

3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Генеральный план

3.1.1 Общая часть

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта "Строительство многоэтажного жилого комплекса с объектами инфраструктуры, по адресу: г.Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б. 2 очередь (без наружных инженерных

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

По характеру рельефа плоская и слабоволнистая поверхность расчленена речной и овражной сетью, ориентированной в субмеридиональном направлении. Положительные формы рельефа представлены останцовыми буграми и полого-приподнятыми участками междуречий.

Вертикальная планировка решена с максимальным использованием существующего рельефа и нормативным уклоном для отвода поверхностных вод.

План организации рельефа выполнен методом красных горизонталей, сечением рельефа 0.1м.

Отвод поверхностных вод выполнен на проезжие части дорог, с дальнейшим сбросом в городской ливневой коллектор.

Покрытие проездов - асфальтобетон и вибролитая усиленная брусчатка 1К8.

Покрытие тротуаров предусмотрено из разноцветной фигурной бетонной плитки.

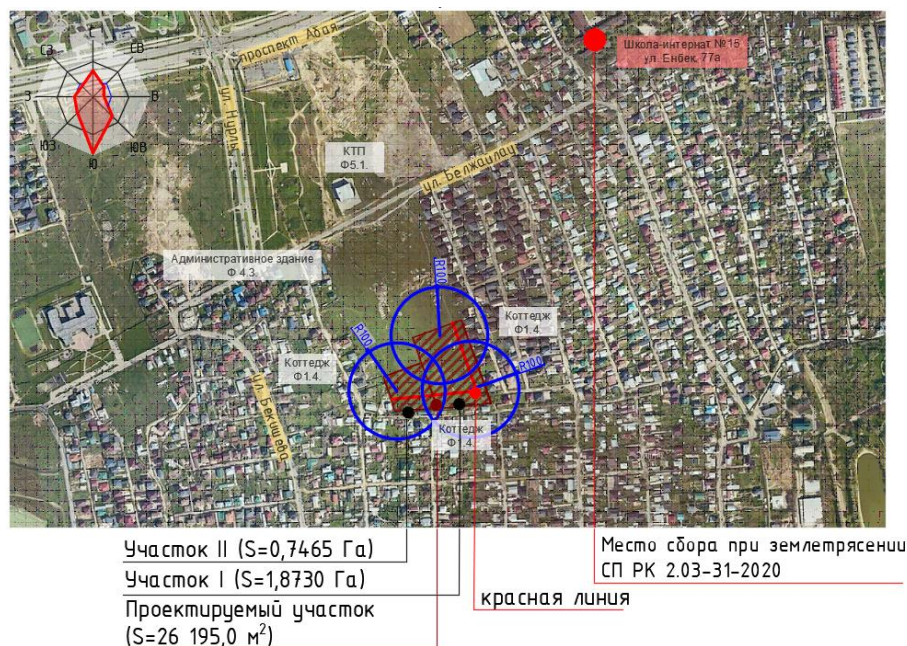
Для сбора твердых бытовых отходов на территории жилого комплекса предусмотрены контейнерные площадки с заглубленными контейнерами. Данное решение не требует установки ограждения, т.к. контейнеры плотно закрыты крышкой.

Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен объекта.

В местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрены пандусы уклоном не более 10%. Ширина пешеходных коммуникаций дает возможность встречного движения инвалидов на креслах-колясках. Площадки имеют возможность размещения места для инвалида-колясочника (свободное пространство шириной не менее 85 см рядом со скамьей). Покрытия и конструкции основных пешеходных коммуникаций предусматривают возможность их всесезонной эксплуатации.

Градостроительное и архитектурно-планировочное решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» № 242-III РК от 16.07.01 г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №								Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
											17
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь проектируемого участка	Га	2,6195	100
2	Площадь застройки	м ²	4908,8	18,7
	-по грунту (в границах красных линий)	м ²	4827,32	
	-по грунту (за красной линией)		66,2	
	-по эксплуатируемой кровле	м ²	15,28	
3	Площадь проездов, тротуаров, дорожек и площадок с твердым покрытием	м ²	13667,0	52,2
	-по грунту (в границах красных линий)	м ²	4169,8	
	-по грунту (за красной линией)	м ²	6361,1	
	-по эксплуатируемой кровле	м ²	3136,1	
4	Площадь озеленения	м ²	7619,2	29,1
	-по грунту (в границах красных линий)	м ²	2140,98	
	-по грунту (за красной линией)	м ²	2251,7	
	-по эксплуатируемой кровле	м ²	3226,52	

3.1.3 Разбивочный план

Проектом предусмотрено строительство 7 жилых блоков, паркинга со встроенными помещениями. Блок-секции с номером на плане 2, 3, 4, 5, 6, 7, в 12 этажей. Блок-секция с номером на плане 1 в 6 этажей. Паркинг встроенный подземный одноэтажный, с техническими помещениями.

На территории участка предусмотрено 66 открытых парковочных мест из них 7 мест для инвалидов и 3 места с зарядными станциями для электрокаров.

Жилой комплекс увязан со смежными по участку объектами, с учетом сложившейся существующей застройки.

Габариты блоков в осях составляет:

- Блок 14	29,2*16,5м
- Блок 15	29,2*16,5м
- Блок 16	29,2*16,5м
- Блок 17	29,2*16,5м
- Блок 18	29,2*16,5м
- Блок 19	58,40*16,5м
- Блок 20	58,40*16,5м
- Блок 21	паркинг

Расстояние от проектируемых жилых блоков до существующей окружающей застройки выполнено с учетом требований инсоляции по СП РК 2.04-01-2017 и Санитарным нормам и правилам обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						Заказ № 2977-00-ОПЗ	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Лист
18

При горизонтальной разбивке территории предусмотрены противопожарные разрывы в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021 года. Расстояние от продольных наружных стен жилых пятен до внутридомового пожарного проезда равно не менее 8 м.

3.1.4 Благоустройство территории

Благоустройство территории выполнено в соответствии с назначением. На территории запроектировано благоустройство и озеленение, площадки оборудованы малыми архитектурными формами.

По периметру внутреннего и наружного фасада жилого комплекса предусмотрена полоса озеленения. В этой зоне устраивается газон, высаживаются кустарники с нормируемым расстоянием от наружных стен проектируемых жилых зданий.

На территории комплекса ширина проезжей части проектируемых проездов принята 6,0м.

По периметру зданий предусмотрена отмостка шириной 1 м. Ширина отмостки принята согласно заданию на проектирование - двухслойная отмостка – согласно стандартам Заказчика.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется, высаживаются деревья и кустарники местных пород, устраиваются газоны.

Процент озеленения составляет – 29,1%.

Количество жителей:

Классификация жилых зданий принят IV класс,
согласно таб.1 СП РК 3.02-101-2012*,
размер жилой площади на 1 человека = 15м²
Sжилая/15м²= 19904,0/15=1327 чел.

Коэффициент плотности застройки (м²):

Согласно таб.А.1 Приложению А СП РК 3.01-101-2013
(межмагистральные территории до 100 Га от 1,5-2 м²)

Плотность застройки = Sобщая/S уч= 51037,28 м²/26 195,0 м² = 1,9 м²

Расчет обеспеченности спортивных, игровых и площадок для отдыха:

СП РК 3.01-105-2013 п.4.12.4:

Площадь д/игровых площадок:

0.5х1327 = 663,5 м² (на участке = 815,5 м²/)

СП РК 3.01-105-2013 п.4.12.17:

Площадь площадок для отдыха:

0.1х1327 = 132,7 м² (на участке = 236,6м²/)

Площадь тренажерных площадок (на участке) = 269,4 м²

Расчёт парковочных мест:

Согласно СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2023 г.):

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- таблица 1, наличие парковочных мест на одну квартиру в автопаркинге, подземном, надземном, пристроенном, встроено-пристроенном к жилому комплексу для IV класса - 0,5:

Для 491 квартир требуется: $491 \cdot 0,5 = 246$ м/мест

- п. 4.4.7.6 СП РК 3.02-101-2012, в пределах территории жилой застройки следует предусматривать открытые площадки для автостоянки (парковки) легковых автомобилей жильцов, для офисных помещений, встраиваемых в жилые здания, а также гостевые, из расчета 100 машино-мест на 1000 жителей, удаленные от подъездов обслуживаемых жилых домов не более чем на 200 м.

При этом норму 100 машино-мест на 1000 жителей допускается компенсировать устройством паркингов (подземных, встроенных, пристроенных, отдельно стоящих), но не менее 40 машино-мест на 1000 жителей:

Для 1327 жителя требуется: $1327 \cdot 100 / 1000 = 133$ м/мест

Общее количество требуемых м/мест: 379 м/мест

Из них для МГН: $379 \cdot 10\% = 38$ м/мест

На территории участка предусмотрено 66 открытых парковочных мест из них 7 мест для МГН и 3 места с зарядными станциями для электрокаров.

В паркинге предусмотрено 314 м/мест, из них 29 для МГН.

Итого предусмотрено 380 м/мест, что соответствует требованиям.

Расчет мусорной площадки и контейнеров ТБО

Расчет площадок для мусорных контейнеров:

Количество жильцов = 1327 чел.

Количество работников = 354 чел.

$S_{\text{мус.пл.}} = (1327 + 354) \cdot 0,03 \text{ м}^2 / \text{чел.} = 50,43 \text{ м}^2$

Рабочим проектом предусмотрена площадка ТБО = 54,6 м²

Количество контейнеров, согласно п.4, 55, 56, 58 СП № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.:

$M_c = (M_g \cdot t, 25) / \pi = (1,35 \cdot 1,25) / 365 = 0,0046 \text{ м}^3 / \text{чел в сутки.}$

где M_c -суточное накопление ТБО в сутки на 1 человека, π -количество дней в году, M_g - годовое накопление ТБО на 1 человека 300кг(т.е. 1.35м³).

$N = (M_c \cdot t \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3) / (V \cdot K_3).$

где t, K_1, K_2, K_3 - коэффициенты, $V = 3,0 \text{ м}^3$ -объем подземного контейнера.

$M_c = 0,0046 \cdot (1327 + 354) = 7,7$

$N = (7,7 \cdot 1 \cdot 1,25 \cdot 1,05) / (3,0 \cdot 0,9) = 3,7 \Rightarrow 4$ контейнера

Всего потребность: 4 контейнера. Рабочим проектом предусмотрено 4 контейнера.

Вывоз ТБО осуществляется своевременно.

Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток, в соответствии с п.58, СП № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года(с изменениями по состоянию на 04.05.2024 г.)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №						Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
										20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3.1.5 Вертикальная планировка.

Вертикальная планировка территории строительства решена в соответствии с нормативными требованиями и с учетом рельефа местности и выполнена с учетом существующего положения.

Топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО "ТопГиз" от 9 мая 2025 г. Система высот – балтийская, система координат – местная, г. Алматы.

Площадка строительства имеет относительно уклон с юга на северо-запад в пределах 25-50 промилле. Абсолютные отметки по участку строительства варьируют от 838.40 до 831.10. Вертикальная посадка жилых блоков выполнена на разных уровнях. За условную отметку 0,000 жилых блоков принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке для блоков 1 и 2 -838.40, блок 3 – 839.40, блок 4 – 840.30, блоки 5, 6, 7 – 841.10.

Вертикальная планировка участка проектирования решена в насыпи, что продиктовано высотными отметками существующего рельефа. Планировочные (продольные) уклоны по проездам приняты от 5 до 50%, поперечный уклон по проектируемым проездам – не более 20%. Уклоны по площадкам и дорожкам – не более 50%.

Отвод воды с территории осуществляется в сторону северо-запада, естественным путем по уклонам от 5 до 50 %

3.1.6 Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН)

На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков, а также предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения.

Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину 2-11 м.

Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных тротуаров предусматривается съезд (бордюрный пандус, л. ГП-8) с продольным уклоном не более 5%. Бортовые камни на таких примыканиях заглублены, с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок.

На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение.

Гостевые автостоянки для жителей комплекса, оснащены парковочными местами для МГН и отмечены соответствующими международными символами доступности. Парковочные места, предназначенные для транспортных средств с опознавательными знаками «Инвалид», проектируются шириной не менее 3,6 м, и длиной не менее 6,0 м.

Доступ маломобильных групп населения к встроенным помещениям коммерческого назначения расположенных на 1-х этажах осуществляется по принципу без барьерной среды.

Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения (МГН) включают:

- 1) установку пандусов у главных входных групп в жилые пятна, а также к входным группам встроенных помещений коммерческого назначения.
- 2) пандусы на внутридворовых тротуарах;
- 3) машиноместа с увеличенными габаритами в плане.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
											21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3.2 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Основные сведения и условия строительства

Проектом разрабатывается многоквартирный жилой комплекс со встроенными и встроенно-пристроенными помещениями, подземными паркингами, объектами социального назначения, с благоустройством дворовой территории и устройством открытой общественной зоной плейхаб, расположенный по адресу: Республика Казахстан, г. Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б. 2 очередь (без наружных инженерных сетей).

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

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (- 23,30С);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 20,10С);
- температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,90С);
- температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,40С);
- абсолютная минимальная температура воздуха - (- 37,70С);
- абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,40С);
- ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017);
- снеговой район - II. Снеговая нагрузка - 1,2 кПа (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017);
- тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй);
- сейсмичность площадки строительства - 9 (девять) баллов (согласно СП РК 2.03-30-2017, Приложение Б, г. Алматы);
- уточненный тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - IB (согласно отчета ТОО «Алматы ГИИЗ»);
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов (СП РК 2.04-01-2017): для суглинков - 0,79 м, для крупнообломочных грунтов – 1,17 м;
- грунтовые воды в период изыскания (май 2024г.) скважинами глубиной 20,0м не вскрыты.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан:

- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 24.10.2023 г.);
- СТУ №101-Е от 28.05.2025г. для объекта «Строительство многоэтажного жилого комплекса с объектами инфраструктуры, по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б» (ТОО «Global Fire Protection» Алматы 2025);
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.06.2024 г.);
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2023 г.);
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» (с изменениями дополнениями по состоянию на 24.10.2023 г.);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	изменениями от 24.10.2023 г.);									
			- СТУ №101-Е от 28.05.2025г. для объекта «Строительство многоэтажного жилого комплекса с объектами инфраструктуры, по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б» (ТОО «Global Fire Protection» Алматы 2025);									
			- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.06.2024 г.);									
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2023 г.);						- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» (с изменениями дополнениями по состоянию на 24.10.2023 г.);						
						Заказ № 2977-00-ОПЗ						Лист
												22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

- МСН 2.02-05-2000 «Стоянки автомобилей» (изм. № 1,2 от 31.03.2008 г., поправка);
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.);
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2019 г.)
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.04.2024 г.);
- Альбом II «Ненесущие стены из газобетонных блоков в каркасных зданиях» (утвержден приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 5 июля 2005 года № 193);
- Альбом IV «Ненесущие и самонесущие стены из пустотелых бетонных камней» (утвержден приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 5 июля 2005 года № 193);
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.06.2024 г.);
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями от 01.08.2018 г.).

Характеристики здания

- уровень ответственности здания - технически не сложный II (нормальный);
- степень огнестойкости здания - II;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- класс функциональной пожарной опасности здания: жилых зданий - Ф1.3, встроенных офисных помещений - Ф4.3, пространство паркинга - Ф5.2;
- класс жилья по классификации жилых зданий – IV;

Этажность – жилые блоки:

- блок 14 – 6-тиэтажное,
- блок 15 – 12-тиэтажное,
- блок 16 – 12-тиэтажное,
- блок 17 – 12-тиэтажное,
- блок 18 – 12-тиэтажное двухсекционное,
- блок 19 – 12-тиэтажное двухсекционное,
- блок 20 – 12-тиэтажное,
- блок 21 – 1-этажное здание; подземный паркинг,
- блок 22 – 1-этажное, пожарный пост, совмещенный с постом охраны.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Технико-экономические показатели

Параметр / Этажи	Ед.изм.	Блок 14	Блок 15	Блок 16	Блок 17	Блок 18	Блок 19	Блок 20	Блок 21	Блок 22	DASTUR-2
Функциональное назначение здания		Жилое	Жилое	Жилое	Жилое	Жилое	Жилое	Жилое	Паркинг	Пост охраны	2-ая очередь
Этажность	кол.эт.	6	12	12	12	12	12	12	0	1	
Высота здания	мм	22100	41900	43100	43100	43100	43100	43100	0	3200	
Общая площадь здания	м2	2 888,84	5 139,80	5 236,77	5 312,83	10 477,37	10 474,52	5 278,50	6 219,48	9,19	51 037,28
Общая площадь квартир	м2	2 082,24	3 971,69	3 673,39	3 805,89	7 525,19	7 525,17	3 717,99	0,00	0,00	32 301,54
Жилая площадь квартир	м2	1 332,19	2 535,15	2 282,21	2 257,25	4 607,40	4 607,40	2 282,40	0,00	0,00	19 904,00
Расчетная площадь квартир	м2	2 046,58	3 882,11	3 577,45	3 725,63	7 366,02	7 366,00	3 622,06	0,00	0,00	31 585,85
Коммерческие помещения (количество)	шт.	0	0	4	4	8	8	4	0	0	28
Общая площадь коммерции	м2	0,00	0,00	349,57	349,92	690,33	690,83	324,75	0,00	0,00	2 405,40
Из них: МОП (коммерции)	м2	0,00	0,00	0,00	34,89	70,72	70,72	35,16	0,00	0,00	211,49
Полезная площадь коммерции	м2	0,00	0,00	345,60	345,94	681,07	681,58	319,45	0,00	0,00	2 373,64
Расчетная площадь коммерции	м2	0,00	0,00	310,24	311,05	610,35	610,86	284,29	0,00	0,00	2 126,79
Кладовые (количество)	шт.	14	13	10	5	25	25	11	0	0	103
Кладовые (площадь)	м2	177,04	197,55	148,13	48,18	342,63	369,31	158,80	0,00	0,00	1 441,64
МОП (места общего пользования)	м2	582,07	915,11	990,11	864,04	1 824,52	1 795,90	983,22	110,71	0,00	8 065,68
Сервизные помещения	м2	6,44	5,83	3,95	58,44	12,96	13,10	26,39	17,42	9,19	153,72
Технические помещения	м2	41,05	49,62	71,62	186,36	81,74	80,21	67,35	271,10	0,00	849,05
Машино-места (общее количество машин)	шт.	0	0	0	0	0	0	0	314	0	314
Пространство паркинга (общая площадь)	м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 820,25	0,00	5 820,25
Пространство паркинга (продовжаемая площадь)	м2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 633,90	0,00	2 633,90
Велопарковки (количество)	шт.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00
Площадь застройки здания, в т.ч.:	м2	524,70	523,22	530,18	531,19	1 030,04	1 028,67	531,12	6 469,74	13,81	11 182,67
Строительный объем здания, в т.ч.:	м3	12 907,05	23 440,23	24 415,24	24 205,60	47 343,57	47 394,96	24 403,49	21 789,10	50,75	225 949,99
ниже отметки 0,000	м3	2 086,40	2 274,26	2 461,85	2 248,53	4 522,13	4 518,03	22 111,66	21 310,54	0,00	61 533,40
выше отметки 0,000	м3	10 820,65	21 165,97	21 953,39	21 957,07	42 821,44	42 876,93	2 291,83	4 78,56	50,75	164 416,59
РЕАЛИЗУЕМАЯ ПЛОЩАДЬ	м2	2 259,28	4 169,24	4 171,09	4 203,99	8 558,15	8 585,31	4 201,54	2 633,90	0,00	38 782,48
КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОЙ ПЛОЩАДИ		0,78	0,81	0,80	0,79	0,82	0,82	0,80	0,42	0,00	0,76

Квартирография / Этажи	Ед.изм.	Блок 14	Блок 15	Блок 16	Блок 17	Блок 18	Блок 19	Блок 20	Блок 21	Блок 22	DASTUR-2
1к	шт.	0	12	0	0	11	11	0	0	0	34
2к	шт.	1	1	55	33	44	44	55	0	0	233
3к	шт.	17	47	11	22	44	44	11	0	0	196
4к	шт.	6	0	0	0	11	11	0	0	0	28
5к	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6к	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7к	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего:	шт.	24	60	66	55	110	110	66	0	0	491

Объемно- планировочное решение

Рабочий проект разработан на четвертую очередь строительства.

Компоновка жилых блоков на участке выполнена в форме буквы "G". С северной стороны участка расположены первая, а так же разрабатываемые вторая и третья очереди строительства жилого комплекса. С южной стороны жилые блоки примыкают к существующей улице. С западной и восточной стороны жилые блоки граничат с аллеей вдоль существующего малоэтажного жилого квартала.

На участке расположены 5 (пять) односекционных жилых домов различной этажности (блок № 14 с этажностью 6 этажей, блоки № 15-17, №20 с этажностью 12 этажей), 2 (два) двухсекционных блока (блоки №18 и №19, по 12 этажа каждый), и 1 (один) подземный одноуровневый паркинг (блок № 21).

Паркинг объединяет примыкающие к нему жилые здания, формируя стилобат, который несёт на себе дворовое пространство с благоустройством и озеленением. С северо-западной стороны у проезда возле блока №14 размещено одноэтажное сооружение, в котором расположен пожарный пост, совмещённый с помещением охраны. В торце жилого блока №20 с северной стороны пристроена блочно-модульная котельная (БМК).

Жилые дома расположены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых комнат.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	вдоль существующего малоэтажного жилого квартала.									
			На участке расположены 5 (пять) одноквартирных жилых домов различной этажности (блок № 14 с этажностью 6 этажей, блоки № 15-17, №20 с этажностью 12 этажей), 2 (два) двухквартирных блока (блоки №18 и №19, по 12 этажа каждый), и 1 (один) подземный одноуровневый паркинг (блок № 21) .									
			Паркинг объединяет примыкающие к нему жилые здания, формируя стилобат, который несёт на себе дворовое пространство с благоустройством и озеленением. С северо-западной стороны у проезда возле блока №14 размещено одноэтажное сооружение, в котором расположен пожарный пост, совмещённый с помещением охраны. В торце жилого блока №20 с северной стороны пристроена блочно-модульная котельная (БМК).									
Жилые дома расположены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых комнат.						Заказ № 2977-00-ОПЗ						Лист
												24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Заказ № 2977-00-ОПЗ

Для четвертой очереди предусмотрены площадки для мусорных контейнеров. Их расположение тщательно выбрано с учётом санитарных норм, обеспечивая расстояние не менее 20 метров от окон жилых помещений и детских площадок, а также не более 100 метров от входных дверей жилых зданий.

Жилые дома расположены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых комнат.

Для первой очереди предусмотрены две площадки для мусорных контейнеров. Их расположение тщательно выбрано с учётом санитарных норм, обеспечивая расстояние не менее 20 метров от окон жилых помещений и детских площадок, а также не более 100 метров от входных дверей жилых зданий.

Блок №14

Блок №14 (4-очередь) с размерами в осях 29,2х16,5м. Здание в плане имеет прямоугольную форму с симметричными выступами по четырем сторонам фасада, образующими ниши по углам здания.

Здание расположено в северной части участка, с ориентацией фасадов на север и юг. С восточной стороны к нему примыкает 12-этажный жилой блок со встроенными объектами обслуживания №15.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке - 838.40 м по генеральному плану. Этажность здания составляет 6 жилых надземных этажей.

Первый этаж, с высотой от пола до потолка 3,3 м, включает 4 квартиры, а также зону мест общего пользования (МОП), которая состоит из входных групп для жильцов, вестибюля, лифтового холла, коридора, колясочной и коллекторной.

Со 2-го по 6-й этажи здания имеют схожую планировку; на каждом этаже расположено по 4 квартиры. Высота жилых этажей с 2-го по 5-й составляет 3 м, а высота 9-го этажа — 3,3 м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

В подвальном этаже, высотой от пола до потолка 4,0 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей), помещение для уборочного инвентаря (ПУИ), технические помещения: венткамера жилого блока №14; электрощитовая жилого блока №14 и №15; тепловой узел.

Здание имеет 5 выходов. Основной вход в здание предусмотрен с отметки 0.000 с уличной стороны. С этого уровня доступны верхние этажи и подвал как посредством лифтов, так и через лестницу. Лестница имеет два отдельных входа непосредственно с улицы на отметке 0.000 и оборудована противопожарной рассечкой, отделяющей доступ в подвал от основной лестничной клетки типа Л1. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвального этажа в паркинг через тамбур-шлюз.

Планировка квартир решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявляемыми в задании на проектирование. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 2-комнатных квартирах и раздельными в 3- и 4-комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в

Инов. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
											25
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная связь между квартирами обеспечивается поэтажными общими коридорами, а вертикальная — через лестничную клетку типа Л1 и лифт. Проектом предусмотрен грузопассажирский лифты грузоподъемностью 1275 кг. Лифты — Hyundai с машинным помещением.

Блок №15

Блок №15 (4-очередь) с размерами в осях 29,2х16,5м. Здание в плане имеет прямоугольную форму с симметричными выступами по четырем сторонам фасада, образующими ниши по углам здания.

Здание расположено в северной части участка, с ориентацией фасадов на север и юг. С западной стороны к нему примыкает жилой блок №14.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке - 838.40 м по генеральному плану. Этажность составляет 12 надземных этажей, из них 12 жилых.

Первый этаж, с высотой от пола до потолка 3,3 м, включает 4 квартиры, а также зону мест общего пользования (МОП), которая состоит из входных групп для жильцов, вестибюля, лифтового холла, коридора, колясочной и коллекторной.

Со 2-го по 12-й этажи имеют схожую планировку; на каждом этаже предусмотрено по 5 квартир. Высота жилых этажей со 2-го по 11-й этаж составляет 3 м, а высота 12-го этажа — 3,3 м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

В подвальном этаже, высотой от пола до потолка 4,0 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей), помещение для уборочного инвентаря (ПУИ), технические помещения: венткамера жилого блока №15; тепловой узел.

Здание имеет 5 выходов. Основной вход в здание расположен на отметке 0.000 с уличной стороны. С дворовой территории также предусмотрен дополнительный вход. С этого уровня доступны верхние этажи и подвал как посредством лифтов, так и через лестницу. Лестница имеет два отдельных входа непосредственно с улицы на отметке 0.000 и оборудована противопожарной рассечкой, отделяющей доступ в подвал от основной лестничной клетки типа Н1. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвального этажа в паркинг через тамбур-шлюз. Офисные помещения имеют непосредственный выход наружу, не пересекающийся с выходами из жилого здания.

Планировка квартир решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявляемыми в задании на проектирование. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-комнатных квартирах и отдельными в 3-комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ			26

Горизонтальная связь между квартирами обеспечивается поэтажными общими коридорами, а вертикальная — через незадымляемую, неотапливаемую лестничную клетку типа Н1 и два лифта. Проектом предусмотрены пассажирский и грузопассажирский лифты грузоподъемностью 630 кг и 1275 кг соответственно. Лифты — Hyundai, с машинным помещением.

Блок №16

Блок №16 (4-очередь) с размерами в осях 29,2х16,5м. Здание в плане имеет прямоугольную форму с симметричными выступами по двум сторонам фасада, образующими ниши по углам здания.

Здание расположено в восточной части участка, с ориентацией фасадов на запад и восток. С южной стороны к нему примыкает жилой блок №17.

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке - 839.40 м по генеральному плану. Этажность составляет 12 надземных этажей, из них 11 жилых.

Первый этаж, высотой от пола до потолка 4,5 м, включает офисные помещения, а также отдельную зону МОП: входные группы для жильцов, вестибюль, лифтовой холл, коридор, колясочную, коллекторную. На данном этаже предусмотрены 4 коммерческих помещения под офисы.

Со 2-го по 12-й этажи имеют схожую планировку; на каждом этаже предусмотрено по 6 квартир. Высота жилых этажей со 2-го по 11-й этаж составляет 3 м, а высота 12-го этажа — 3,3 м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

В подвальном этаже, высотой от пола до потолка 4,2 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей), технические помещения: венткамера жилого блока №16; электрощитовая для жилых блоков №16, №17 и паркинга №21; тепловой узел; помещение для уборочного инвентаря (ПУИ).

Здание имеет 4 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отметки 0.000 с дворовой территории. С этого уровня доступны верхние этажи и подвал как посредством лифтов, так и через лестницу. Лестница имеет два отдельных входа непосредственно с улицы на отметке 0.000 и оборудована противопожарной рассечкой, отделяющей доступ в подвал от основной лестничной клетки типа Н1. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвального этажа в паркинг через тамбур-шлюз. Офисные помещения имеют непосредственный выход наружу, не пересекающийся с выходами из жилого здания.

Планировка квартир решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявляемыми в задании на проектирование. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 2-комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Горизонтальная связь между квартирами обеспечивается поэтажными общими коридорами, а вертикальная — через незадымляемую, неотапливаемую лестничную клетку типа Н1 и два лифта. Проектом предусмотрены пассажирский и грузопассажирский лифты грузоподъемностью 630 кг и 1275 кг соответственно. Лифты — Hyundai, с машинным помещением.

Блок №17

Блок №17 (4-очередь) с размерами в осях 29,2x16,5м. Здание в плане имеет прямоугольную форму с симметричными выступами по двум сторонам фасада, образующими ниши по углам здания.

Здание расположено в восточной части участка, с ориентацией фасадов на восток и запад. С северной стороны к нему примыкает жилой блок №16.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке - 840.30 м по генеральному плану. Этажность составляет 12 надземных этажей, из них 11 жилых.

Первый этаж, высотой от пола до потолка 4,5 м, включает офисные помещения, а также отдельную зону МОП: входные группы для жильцов, вестибюль, лифтовой холл, коридор, колясочную, коллекторную. На данном этаже предусмотрены 4 коммерческих помещения под офисы.

Со 2-го по 12-й этажи имеют схожую планировку; на каждом этаже предусмотрено по 5 квартир. Высота жилых этажей со 2-го по 11-й этаж составляет 3 м, а высота 12-го этажа — 3,3 м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

В подвальном этаже, высотой от пола до потолка 4,2 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей), помещения технического персонала и службы клининга (ПТП и СК); технические помещения: венткамера жилого блока №17; водомерный узел; насосная для хозяйственно-питьевых нужд; насосная автоматического пожаротушения (АПТ); тепловой узел; стат.камера (совмещенное с паркингом); помещение для уборочного инвентаря (ПУИ) жилого блока; помещение для уборочного инвентаря (ПУИ) паркинга.

Здание имеет 4 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отметки 0.000 с дворовой территории. С этого уровня доступны верхние этажи и подвал как посредством лифтов, так и через лестницу. Лестница имеет два отдельных входа непосредственно с улицы на отметке 0.000 и оборудована противопожарной рассечкой, отделяющей доступ в подвал от основной лестничной клетки типа Н1. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвального этажа в паркинг через тамбур-шлюз. Офисные помещения имеют непосредственный выход наружу, не пересекающийся с выходами из жилого здания.

Планировка квартир решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявляемыми в задании на проектирование. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-комнатных квартирах и раздельными в 3-комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ				28

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная связь между квартирами обеспечивается поэтажными общими коридорами, а вертикальная — через незадымляемую, неотапливаемую лестничную клетку типа Н1 и два лифта. Проектом предусмотрены пассажирский и грузопассажирский лифты грузоподъемностью 630 кг и 1275 кг соответственно. Лифты — Hyundai, с машинным помещением.

Блок №18

Блок №18 (4-очередь) с размерами в осях 58,4х16,5м (двухсекционный). Здание в плане имеет прямоугольную форму с симметричными выступами по четырем сторонам фасада, образующими ниши по углам здания.

Здание расположено в юго-восточной части участка, с ориентацией фасадов на север и юг. С северо-западной стороны к нему примыкает жилой блок №19.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке - 841.10 м по генеральному плану. Этажность составляет 12 надземных этажей, из них 11 жилых.

Первый этаж в каждой секции, высотой от пола до потолка 4,5 м, включает офисные помещения, а также отдельную зону МОП: входные группы для жильцов, вестибюль, лифтовой холл, коридор, колясочную, коллекторную. В каждой секции на данном этаже предусмотрены по 4 коммерческих помещения под офисы.

Со 2-го по 12-й этажи имеют схожую планировку; на каждом этаже, в каждой секции предусмотрено по 5 квартир. Высота жилых этажей со 2-го по 11-й этаж составляет 3 м, а высота 12-го этажа — 3,3 м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

В подвальном этаже, в секции в осях 1/9-А/Е высотой от пола до потолка 4,2 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей), технические помещения: тепловой узел, венткамера жилого блока №18; электрощитовая для жилого блока №18; помещение для уборочного инвентаря (ПУИ).

В подвальном этаже, в секции в осях 9/17-А/Е высотой от пола до потолка 4,2 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей); технические помещения: тепловой узел, помещение для уборочного инвентаря (ПУИ).

Здание имеет 4 выхода из каждой секции. Основной вход в здание в каждую секцию предусмотрен с отметки 0.000 с дворовой территории. С этого уровня доступны верхние этажи и подвал как посредством лифтов, так и через лестницу. Лестница имеет два отдельных входа непосредственно с улицы на отметке 0.000 и оборудована противопожарной рассечкой, отделяющей доступ в подвал от основной лестничной клетки типа Н1. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвального этажа в паркинг через тамбур-шлюз. В подвале между секциями предусмотрен доступ для каждой части блока. Офисные помещения имеют непосредственный выход наружу, не пересекающийся с выходами из жилого здания.

Планировка квартир решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявляемыми в задании на проектирование. В

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист	
											29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-комнатных квартирах и раздельными в 3-комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная связь между квартирами обеспечивается поэтажными общими коридорами, а вертикальная — через незадымляемую, неотапливаемую лестничную клетку типа Н1 и два лифта. Проектом предусмотрены пассажирский и грузопассажирский лифты грузоподъемностью 630 кг и 1275 кг соответственно. Лифты — Hyundai, без машинного помещения.

Блок №19

В данном альбоме разрабатывается Блок №19 (4-очередь) с размерами в осях 58,4x16,5м (двухсекционный). Здание в плане имеет прямоугольную форму с симметричными выступами по четырем сторонам фасада, образующими ниши по углам здания.

Здание расположено в юго-восточной части участка, с ориентацией фасадов на север и юг. С юго-восточной стороны к нему примыкает жилой блок №18.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке - 841.10 м по генеральному плану. Этажность составляет 12 надземных этажей, из них 11 жилых.

Первый этаж каждой секции, высотой от пола до потолка 4,5 м, включает офисные помещения, а также отдельную зону МОП: входные группы для жильцов, вестибюль, лифтовой холл, коридор, колясочную, коллекторную. В каждой секции на данном этаже предусмотрены по 4 коммерческих помещения под офисы.

Со 2-го по 12-й этажи имеют схожую планировку; на каждом этаже, в каждой секции предусмотрено по 5 квартир. Высота жилых этажей со 2-го по 11-й этаж составляет 3 м, а высота 12-го этажа — 3,3 м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

В подвальном этаже, в секции в осях 1/9-А/Е высотой от пола до потолка 4,2 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей); помещение для уборочного инвентаря (ПУИ), тепловой узел.

В подвальном этаже, в секции в осях 9/17-А/Е высотой от пола до потолка 4,2 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей), технические помещения: тепловой узел, венткамера жилого блока №19; электрощитовая для жилых блока №19; помещение для уборочного инвентаря (ПУИ).

Здание имеет 4 выхода из каждой секции. Основной вход в здание в каждую секцию предусмотрен с отметки 0.000 с дворовой территории. С этого уровня доступны верхние этажи и подвал как посредством лифтов, так и через лестницу. Лестница имеет два отдельных входа непосредственно с улицы на отметке 0.000 и оборудована противопожарной рассечкой, отделяющей доступ в подвал от основной лестничной клетки типа Н1. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
											30
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвального этажа в паркинг через тамбур-шлюз. В подвале между секциями предусмотрен доступ для каждой части блока. Офисные помещения имеют непосредственный выход наружу, не пересекающийся с выходами из жилого здания.

Планировка квартир решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявляемыми в задании на проектирование. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-комнатных квартирах и раздельными в 3-комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная связь между квартирами обеспечивается поэтажными общими коридорами, а вертикальная — через незадымляемую, неотапливаемую лестничную клетку типа Н1 и два лифта. Проектом предусмотрены пассажирский и грузопассажирский лифты грузоподъемностью 630 кг и 1275 кг соответственно. Лифты — Hyundai, с машинным помещением.

Блок 20

В данном альбоме разрабатывается Блок №20 (4-очередь) с размерами в осях 29,2x16,5м. Здание в плане имеет прямоугольную форму с симметричными выступами по трем сторонам фасада, образующими ниши по углам здания.

Здание расположено в юго-западной части участка, с ориентацией фасадов на запад и восток.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, соответствующий абсолютной отметке - 841.10 м по генеральному плану. Этажность составляет 12 надземных этажей, из них 11 жилых.

Первый этаж, высотой от пола до потолка 4,5 м, включает офисные помещения, а также отдельную зону МОП: входные группы для жильцов, вестибюль, лифтовой холл, коридор, колясочную, коллекторную. На данном этаже предусмотрены 4 коммерческих помещения под офисы.

Со 2-го по 12-й этажи имеют схожую планировку; на каждом этаже предусмотрено по 6 квартир. Высота жилых этажей со 2-го по 11-й этаж составляет 3 м, а высота 12-го этажа — 3,3 м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

В подвальном этаже, высотой от пола до потолка 4,2 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей), технические помещения: венткамера жилого блока №20; электрощитовая для жилого блока №20; тепловой узел; помещение для уборочного инвентаря (ПУИ).

Здание имеет 4 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отметки 0.000 с дворовой территории. С этого уровня доступны верхние этажи и подвал как посредством лифтов, так и через лестницу. Лестница имеет два отдельных входа непосредственно с улицы на отметке 0.000 и оборудована противопожарной рассечкой, отделяющей доступ в подвал

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	6 квартир. Высота жилых этажей со 2-го по 11-й этаж составляет 3 м, а высота 12-го этажа — 3,3 м.						
			Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.						
			В подвальном этаже, высотой от пола до потолка 4,2 м, предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса (не предназначены для хранения и переработки горючих материалов, веществ или жидкостей), технические помещения: венткамера жилого блока №20; электрощитовая для жилого блока №20; тепловой узел; помещение для уборочного инвентаря (ПУИ).						
Здание имеет 4 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отметки 0.000 с дворовой территории. С этого уровня доступны верхние этажи и подвал как посредством лифтов, так и через лестницу. Лестница имеет два отдельных входа непосредственно с улицы на отметке 0.000 и оборудована противопожарной рассечкой, отделяющей доступ в подвал									
						Заказ № 2977-00-ОПЗ			Лист
									31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

от основной лестничной клетки типа Н1. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвального этажа в паркинг через тамбур-шлюз. Офисные помещения имеют непосредственный выход наружу, не пересекающийся с выходами из жилого здания.

Планировка квартир решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявляемыми в задании на проектирование. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 2-комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная связь между квартирами обеспечивается поэтажными общими коридорами, а вертикальная — через незадымляемую, неотапливаемую лестничную клетку типа Н1 и два лифта. Проектом предусмотрены пассажирский и грузопассажирский лифты грузоподъемностью 630 кг и 1275 кг соответственно. Лифты — Hyundai, с машинным помещением.

Отделка фасадов

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

Вся наружная отделка надземной части здания выполняется на алюминиевой подсистеме с устройством вентилируемого фасада.

Наружная отделка 1-го этажа — система навесного вентилируемого фасада с гранитными плитами.

Наружная отделка верхних этажей — система навесного вентилируемого фасада с фасадными панелями из алюминия марки SIBALUX.

Витражи на 1-м этаже и входные двери — алюминиевые, тёплый профиль с термовставкой, серия 100. Стеклопакет однокамерный: наружное стекло — прозрачное, закалённое; внутреннее — мультифункциональное.

Окна и балконные блоки на жилых этажах — металлопластиковые, с трёхкамерным профилем и однокамерным энергосберегающим мультифункциональным стеклопакетом с твёрдым селективным покрытием, серия профиля — 60.

Кровля — плоская, бесчердачная, вентилируемая, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком (см. лист АР-17). Система водостоков оснащена электрообогревом.

Отлив парапета — оцинкованная кровельная сталь.

Козырьки — металлический каркас, стекло.

Крыльца — тротуарные плиты с установкой грязезащитной решётки.

Отмостка здания — тротуарные плиты шириной 1,0 метра.

Утепление наружных стен:

а) для стен из газобетонных блоков предусматривать однослойное утепление: из минераловатного утеплителя принимать плотностью 80 кг/м³ — 60 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

б) для наружных конструкций из монолитного железобетона и кирпича предусматривать двухслойное утепление: Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ — 50 мм; Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 80 кг/м³ — 60 мм.

в) для наружных конструкций из монолитного железобетона в торце между блоками (в деформационном шве) предусматривать двухслойное утепление: Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ — 50 мм; Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 130 кг/м³ — 60 мм.

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

Внутренняя отделка

Отделка мест общего пользования (МОП) — чистовая.

Отделка квартир — улучшенная черновая.

Отделка встроенных коммерческих помещений — без отделки.

Детали внутренней отделки и экспликации полов см. на листах АР-20, 21.

Двери внутренние — деревянные и металлические (см. лист АР-22).

Подоконные доски выполнены из ПВХ.

Ограждения маршей лестницы изготовлены из оцинкованной стали.

Для внутренней отделки помещений используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Полы при входе в здания и на лестничных площадках выполнены из нескользящего материала.

При утеплении внутренних стен тамбуров и лоджий предусматривать:

а) для газоблока — минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ толщиной 50 мм;

б) для бетона — минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ толщиной 50 или 100 мм.

Утеплитель зашивается двумя слоями гипсокартона на металлическом каркасе.

Утеплитель стен между паркингом и жилым блоком, а также вентиляционные шахты на кровле — минераловатный утеплитель плотностью 130 кг/м³ толщиной 50 мм.

Также в проекте предусмотрены мероприятия, исключающие передачу шума и вибрации для защиты смежных помещений.

В жилых и коммерческих помещениях, а также в местах общего пользования, выполнено устройство "плавающего пола" с укладкой звукоизоляционного слоя под стяжкой. Применена шумо-виброизоляционная фурнитура заводского изготовления в инженерном оборудовании.

Для межэтажных перекрытий и полов используется звукоизоляционный материал, например, Пенотерм или аналогичный. Расход фиброволокна в стяжке пола составляет 1,5 кг на 1 м³ раствора, что увеличивает объём смеси на 10%.

Конструкция стен и перегородок

Стены наружные (заполнение каркаса):

а) на первом этаже: керамический кирпич толщиной 250 мм, размером 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/35 по ГОСТ 530-2012 с плотностью 1800 кг/м³, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 6Вр1/4Вр1 200x200 по ГОСТ 23279-2012 через каждые 6 рядов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	стяжкой. Применена шумо-виброизоляционная фурнитура заводского изготовления в инженерном оборудовании.																							
			Для межэтажных перекрытий и полов используется звукоизоляционный материал, например, Пенотерм или аналогичный. Расход фиброволокна в стяжке пола составляет 1,5 кг на 1 м³ раствора, что увеличивает объём смеси на 10%.																							
			Конструкция стен и перегородок Стены наружные (заполнение каркаса): а) на первом этаже: керамический кирпич толщиной 250 мм, размером 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/35 по ГОСТ 530-2012 с плотностью 1800 кг/м³, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 6Вр1/4Вр1 200x200 по ГОСТ 23279-2012 через каждые 6 рядов.																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								33																		

б) со 2-го по 12-й этажи: из газобетонных блоков толщиной 200 мм, класса В3,5, плотностью D600 по ГОСТ 31360-2007, размером 600х200х300 мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе.

Перегородки:

а) между квартирой и МОП: составная стена 275 мм — ГКЛ по ГОСТ 6266-97 (2 слоя в разбежку 2х12,5 мм) t=25 мм, акустическая минераловатная плита 45-60 кг/м³ t=50 мм, газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, на клеевом растворе t=200мм;

б) межквартирные: составная стена 250 мм — ГКЛ по ГОСТ 6266-97 (2 слоя в разбежку 2х12,5 мм) t=25 мм, акустическая минераловатная плита 45-60 кг/м³ t=50 мм, газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, на клеевом растворе t=100 мм, акустическая минераловатная плита 45-60 кг/м³ t=50 мм, ГОСТ 6266-97 (2 слоя в разбежку 2х12,5 мм) t=25 мм;

в) внутриквартирные и перегородки санузлов: из газобетонных блоков толщиной 100 мм, класса В2,5, плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, на клеевом растворе.

г) передняя стенка лифтовой шахты - керамический кирпич толщиной 250 мм, 250х120х88/1,4НФ/100/1,8/25 по ГОСТ 31360-2007 плотностью 1800кг/м³, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 6Вр1/4Вр1 200х200 по ГОСТ 32279-2012 через каждые 6 рядов.

д) перегородки в поэтажных МОП, технические помещения, ниши инженерные, шахты дымоудаления - из газобетонных блоков толщиной 100 мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 31360-2007, на клеевом растворе;

е) подвальный этаж, между пожарными отсеками - стеновой керамзитобетонный блок СКЦ-1, 2-пустотный, 390х190х190 мм, М100, F50, плотностью 1600 кг/м³, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 12А500С/6А240 200х200 по ГОСТ 33126-2014 через каждые 3 ряда, вертикальное армирование выполнить арматурными стержнями 12А500С с шагом 400 мм, с заполнением бетоном класса В7,5.

ж) перегородки вентшахт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли - перегородочный керамзитобетонный блок СКЦ-2, 2-пустотный, 390х90х190 мм, М100, F50, плотностью 1600 кг/м³, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 12А500С/6А240 80х200 по ГОСТ 33126-2014 через каждые 3 ряда, вертикальное армирование выполнить арматурными стержнями 12А500С с шагом 400 мм, с заполнением бетоном класса В7,5.

Конструкция кровли

Кровли здания — плоская, монолитная, бесчердачная, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком. Система водостоков выполняется с электрообогревом.

Лифты, лестницы.

Для 12-ти этажных блоков предусмотрена незадымляемая лестница типа Н1 - монолитная, неотапливаемая, ограждение с перилами из оцинкованной стали.

Для 6-ти этажного блока – неотапливаемая лестница типа Л1, ограждение с перилами из оцинкованной стали.

Основные вертикальные коммуникации осуществляются с помощью лифтов. Лифты - проектом предусмотрены пассажирский и грузопассажирский, грузоподъемностью 630 кг и 1275 кг соответственно. Лифты — Hyundai, с машинным помещением.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	<p>Кровли здания — плоская, монолитная, бесчердачная, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком. Система водостоков выполняется с электрообогревом.</p> <p><i>Лифты, лестницы.</i></p> <p>Для 12-ти этажных блоков предусмотрена незадымляемая лестница типа Н1 - монолитная, неотапливаемая, ограждение с перилами из оцинкованной стали.</p> <p>Для 6-ти этажного блока – неотапливаемая лестница типа Л1, ограждение с перилами из оцинкованной стали.</p> <p>Основные вертикальные коммуникации осуществляются с помощью лифтов. Лифты - проектом предусмотрены пассажирский и грузопассажирский, грузоподъёмностью 630 кг и 1275 кг соответственно. Лифты — Hyundai, с машинным помещением.</p>						
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						Лист
									34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Предел огнестойкости дверей кабины лифта - EI-30. Шахта лифта - монолитная железобетонная.

Мусороудаление

На территории ЖК предусмотрены две площадки для мусорных контейнеров.

Долговечность и энергоэффективность

Для обеспечения долговечности и энергоэффективности, в проекте используются строительные материалы I класса радиационной безопасности. Ограждающие конструкции изготовлены из материалов, которые обладают высокой морозостойкостью, влагостойкостью, биостойкостью, а также стойкостью к коррозии, высоким температурам и циклическим температурным колебаниям, и другим разрушающим воздействиям окружающей среды. Все наружные ограждающие конструкции, включая отделочные материалы, выполнены из негорючих материалов, повышающих общую безопасность и продлевающих срок службы здания.

Для утепления наружных стен применяются минераловатные плиты, уложенные в два слоя, выбранные на основании теплотехнического расчёта для обеспечения надёжной теплоизоляции. Суммарная толщина утепления наружных монолитных стен составляет 110 мм (50 мм внутренний слой, 60 мм наружный). Укладка утеплителя осуществляется с перехлестом швов, что предотвращает образование мостиков холода и способствует снижению теплопотерь.

В местах примыкания грунта к зданию предусмотрено дополнительное утепление экструзионным пенополистиролом ТехноНИКОЛЬ Carbon Solid 500 толщиной 100 мм на глубину, соответствующую глубине промерзания, не менее 1,2 м, что обеспечивает защиту от теплопотерь через грунт.

Для защиты помещений с постоянным пребыванием людей от солнечного перегрева используется стекло с энергосберегающим покрытием, которое снижает потребность в кондиционировании в летний период. Все лифтовые холлы и общие вестибюли спроектированы с учётом максимального использования естественного освещения в дневное время, что сокращает потребление энергии. В тёмное время суток для освещения холлов и коридоров используются диодные светильники, отличающиеся экономичностью и долговечностью.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2022, СП РК 2.02-102-2022, СТН №101-Е от 28.05.2025 г. для объекта «Строительство многоэтажного жилого комплекса с объектами инфраструктуры, по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б» (ТОО «Global Fire Protection» Алматы 2025).

В проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технологические решения, обеспечивающие в случае пожара: общую устойчивость здания при пожаре, ограничение распространения опасных факторов пожара между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, этажами и пожарными отсеками. Ограничение пожарной опасности строительных материалов, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации.

Принятые в проекте противопожарные мероприятия обеспечивают, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

Противопожарные мероприятия включают в себя:

Эвакуационные выходы

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	<p>объектами инфраструктуры, по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б» (ТОО «Global Fire Protection» Алматы 2025).</p> <p>В проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технологические решения, обеспечивающие в случае пожара: общую устойчивость здания при пожаре, ограничение распространения опасных факторов пожара между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, этажами и пожарными отсеками. Ограничение пожарной опасности строительных материалов, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации.</p> <p>Принятые в проекте противопожарные мероприятия обеспечивают, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.</p> <p>Противопожарные мероприятия включают в себя:</p> <p>Эвакуационные выходы</p>							
									Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

Сообщение между этажами осуществляется через Незадымляемая лестничная клетка типа Н1 с выходом непосредственно наружу. Лестничная клетка ограничена несущими железобетонными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Из каждого жилого этажа предусмотрен один эвакуационный выход в лестничную клетку типа Н1 через незадымляемую воздушную зону.

Длина пути эвакуации от дверей наиболее удаленной квартиры до эвакуационного выхода с этажа (выхода из коридора на воздушную зону незадымляемой лестничной клетки типа Н1) не превышает 25 м.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей двери квартир имеют устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Двери эвакуационных выходов оборудованы доводчиками для самозакрывания, выполнены с уплотнением в притворах, открываются по направлению выхода и не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

С подвальных этажей жилой секции предусматривается не менее двух эвакуационных выходов, выходы которых ведут:

а) в лестничную клетку, имеющую выход непосредственно наружу, на уровне земли обособлена от вышележащего объема лестничной клетки противопожарной перегородкой 1-го типа;

б) в смежные секции, имеющие эвакуационные выходы в лестничные клетки с выходом наружу.

Аварийные выходы и пожаробезопасные зоны

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, имеет аварийный выход на летнее помещение (остекленную лоджию). Данное летнее помещение имеет зону, ограничивающую воздействие пожара, в виде простенка между остекленным проемом и торцом летнего помещения выполненного из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее EI 45 и шириной не менее 1,2 м, при этом положение проема в наружной ограждающей конструкции летнего помещения обеспечивает (во фронтальной проекции) видимость указанного простенка на ширину не менее 500 мм.

Функциональная связь пожарного отсека автостоянки со смежным пожарным отсеком жилого здания по горизонтали предусматривается через Тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре.

Для подземного этажа автостоянки предусмотрены пожаробезопасная зона для лиц с инвалидностью, передвигающихся на креслах-колясках, располагающиеся в Тамбур-шлюзе подвального этажа жилого здания, и отвечающая следующим требованиям:

а) площадь пожаробезопасных зон определяются исходя из удельной площади, приходящейся на одного спасаемого группы мобильности М4 (люди молодого и среднего возраста, самостоятельно передвигающиеся на креслах-колясках с ручным приводом) – не менее 2,4 м²/чел.;

в) ограждающие конструкции Тамбур – шлюза отвечают требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и противопожарным перекрытиям 3-го типа;

б) пожаробезопасные зоны оборудованы средством связи с помещением пожарного поста, устройством СИЗОД и тепло-огнезащитных накидок, из расчета их количества, равного количеству одновременно находящихся людей в соответствующих помещениях.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лифтовые шахты

Лифтовые шахты запроектированы общими для всех этажей здания, с подпором воздуха при пожаре. При этом на подвальном этаже перед лифтами предусмотрен Тамбур-шлюз.

Двери лифтов выполнены противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Незадымляемая лестничная клетка

Наружная воздушная зона незадымляемой лестничной клетки типа Н1:

- переход шириной не менее 1,2 м с высотой ограждения 1,2 м;
- ширина простенка между дверными проемами воздушной зоны, расположенными друг напротив друга, составляет не менее 2 м;
- между дверными проемами воздушной зоны и ближайшим окном помещения ширина простенка не менее 2 м;
- ширина проема наружной воздушной зоны принята не менее 2 м;
- ширина простенка между ближайшим оконным проемом квартиры и оконным проемом лестничной клетки не менее 2 м.

Стены лестничных клеток проектируются таким образом, чтобы обрушение конструкций здания не привело к разрушению лестничных клеток.

Двери в незадымляемой лестничной клетке типа Н1 металлические, с устройством для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Противопожарные требования к конструкциям

Строительные конструкции имеют предел огнестойкости не ниже минимального по несущей способности, целостности и теплоизолирующей способности.

Ж/б перекрытие по конструктивным требованиям, имеющее толщину 200мм с пределом огнестойкости REI 150.

Все технологические отверстия в межэтажных перекрытиях после прокладки инженерных коммуникаций заполнить бетоном В15.

Двери, люки и другие заполнения проемов в конструкциях с нормируемым пределом огнестойкости выполняются противопожарными.

Противопожарные двери (люки) имеют устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах независимо от типа конструкций, в которых они установлены.

Окна в противопожарных преградах имеют глухую конструкцию и не предусмотрены для открывания.

Требуется выполнить приемочные испытания пожарных лестниц и ограждений согласно п.7.2 СТ РК 2218-2012. «Конструкции строительные металлические. Лестницы пожарные наружные стационарные и ограждения кровли. Общие технические условия».

Противопожарные требования к отделочным материалам

Материалы облицовки внешних поверхностей фасадных конструкций, утеплитель наружных стен здания и ветро-гидрозащитная мембрана выполнены из негорючих материалов. При этом класс пожарной опасности фасадной конструкции (в т.ч. креплений, теплоизоляции и ветрогидрозащитной мембраны) не опаснее чем К0.

Отделка стен, потолков и покрытий полов на путях эвакуации, в лифтовых холлах, вестибюлях, технических этажах предусматривается из негорючих материалов.

Противопожарные требования к ограждающим конструкциям помещений

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Межквартирные стены и перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры, холлы, вестибюли, а также технические помещения, расположенные на этаже и предназначенные для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций, отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа (EI 45).

Ограждающие конструкции помещений кладовых, предусматриваются на всю высоту этажа с пределом огнестойкости не менее EI 45 с заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30, оборудованными устройствами для самозакрывания и уплотнения притворов. Длина участков эвакуационных путей (в том числе тупикового) от дверей помещений кладовых до ближайшего эвакуационного выхода не превышает 15 м.

Класс взрывопожарной и пожарной опасности помещения уборочного инвентаря (далее – ПУИ), расположенного в жилом здании, принята класса Ф5, категории по пожарной опасности – Д.

Противопожарные системы и оборудование

Проектом ВК, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах.

Проектом ОВ из внеквартирных коридоров предусмотрена система дымоудаления.

Автоматические системы пожаротушения

Предусмотрена система АПТ для ограничения распространения опасных факторов пожара в паркинге на соседние машины посредством полива водой через сплинкеры в течении 10 минут.

Обеспечение маломобильных групп населения

Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН) разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов. Основные решения включают следующие меры:

- Создание безбарьерной среды перед входными дверями с перепадом между выходом и уровнем земли не более 20 мм.
- Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие тамбуров с грязезащитной решеткой, порогом не более 20 мм, для обеспечения условий беспрепятственного доступа.
- Защита входов и выходов здания от атмосферных осадков для комфортного и безопасного перемещения.
- Переход между жилым блоком и паркингом выполнен на одном уровне, без перепадов.
- Эвакуационные пути спроектированы с учётом доступности и безопасности для передвижения маломобильных групп.
- Покрытия на пешеходных путях и в полах помещений выполнены из твёрдых, прочных и нескользящих материалов, что снижает риск травм.
- Ширина коридоров и проходов при одностороннем движении составляет не менее 1,2 м для удобного перемещения.
- Ширина проступей внутренних лестниц — 30 см, высота подъёма ступеней — 15 см.
- Для вертикального передвижения лиц на кресло-колясках предусмотрен лифт с внутренними размерами кабины 2100 x 1400 мм, оборудованный двухсторонней связью с дежурным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Производство строительно-монтажных работ

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и вести по рабочим чертежам данного проекта, а также соблюдая требования:

- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

(с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Работы по возведению здания должны осуществляться по утвержденному проекту производства работ (ППР), который включает, согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.04.2024 г.):

- последовательность установки конструкций;
- мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки;
- пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение;
- устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения;
- степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Все металлические элементы следует соединить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами по ГОСТ 9467-75*. Толщина сварных швов должна быть не менее 6 мм. Обработку сварных швов выполнить в соответствии с требованиями Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций» (с изменениями от 23.07.2013 г.).

Антикоррозийную защиту металлических элементов необходимо выполнять эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя, предварительно нанося грунтовку ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020. Технологическая последовательность антикоррозийной защиты включает:

- подготовку защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовку материалов;
- нанесение грунтовки для обеспечения сцепления последующих слоев с защищаемой поверхностью;
- нанесение защитного покрытия;
- сушку покрытия или его термообработку.

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

Защиту элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнять в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к безопасности деревянных конструкций» и СП РК 5.03-107-2013. Обработку древесины проводить методом холодной пропитки по ГОСТ 20022.6-93 препаратом ПББ-225.

Составить перечень актов на скрытые работы, в освидетельствовании которых участвуют представители авторского надзора:

- армирование и крепление наружных стен;
- армирование и крепление перегородок;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										39
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- устройство гидроизоляции цоколя;
- устройство утеплителя наружных стен;
- устройство пароизоляции стен и кровли;
- устройство кровли.

Указания по производству работ в зимних условиях

Данные указания следует рассматривать совместно с листом 2 альбома КЖ данного блока. При возведении конструкций в зимних условиях следует руководствоваться указаниями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Указания по возведению каменных конструкций в зимних условиях: кладку следует вести беспрогревным способом, используя раствор с противоморозными добавками. Кладочные растворы с химическими добавками следует готовить на портландцементе марки не ниже М300, применяя раствор марки М75.

При выполнении работ по возведению здания в зимнее время проект производства работ должен предусматривать мероприятия по обеспечению заданной прочности бетона и раствора в стыках, как в процессе возведения здания, так и в последующей его эксплуатации.

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

3.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.3. Краткая характеристика здания и условия строительства:

- Уровень ответственности здания, **Блоки 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21** – технический сложный II (нормальный), согласно приказа МНЭ РК от 28.02.2015г. №165 и приказ МИИР РК от 23.04.2021г. №546. Коэффициент надежности по ответственности – 1,0 согласно ГОСТ 27751-2014; Степень огнестойкости здания - II;
- Расчетный срок эксплуатации - 50 лет, согласно СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011;
- Сейсмичность участка строительства - 9 баллов;
- Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – ИБ, согласно отчету ТОО «Алматы ГИИЗ».
- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;
- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,92) – 20,1 С;
- Снеговой район строительства - II;
- Ветровой район строительства - II;

3.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно -геологические изыскания на объекте: «Земельный участок площадью 6,3 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, Жилой комплекс » выполнены в мае 2024г. ТОО «АлматыГИИЗ».

В геологическом строении исследуемой площадки, до изученной глубины в 20,0 м, с поверхности выделяются алювиально-пролювиальные отложения средне-верхне-четвертичного возраста (арQII-III), представленные суглинком твёрдым и полутвёрдым просадочным, галечниковым грунтом, перекрытые с поверхности почвенно -растительным слоем, местами насыпным грунтом и асфальтом.

В грунтовом основании исследуемой площадки, по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, выделены нижеследующие инженерно - геологические элементы (см. инженерно -геологические разрезы, приложение 2):

Почвенно -растительный слой. Мощность - 0,2 -0,5 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	3.4 Инженерно-геологические условия площадки строительства					
			<p>Инженерно -геологические изыскания на объекте: «Земельный участок площадью 6,3 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, Жилой комплекс » выполнены в мае 2024г. ТОО «АлматыГИИЗ».</p> <p>В геологическом строении исследуемой площадки, до изученной глубины в 20,0 м, с поверхности выделяются аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхне-четвертичного возраста (арQP-II-III), представленные суглинком твёрдым и полутвердым просадочным, галечниковым грунтом, перекрытые с поверхности почвенно -растительным слоем, местами насыпным грунтом и асфальтом.</p> <p>В грунтовом основании исследуемой площадки, по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, выделены нижеследующие инженерно - геологические элементы (см. инженерно -геологические разрезы, приложение 2):</p> <p>Почвенно -растительный слой. Мощность - 0,2 -0,5 м.</p>					

						Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Насыпной грунт: суглинок твердый, с включением песка, щебня и гальки. Мощность - 1,7 м.

Асфальт. Мощность - 0,1 м.

ИГЭ-1. Суглинок твердой и полутвердой консистенции, коричневого цвета, просадочный. Мощность - 0,4 -2,3 м.

ИГЭ-2. Галечниковый грунт маловлажный, с песчаным заполнителем, с содержанием валунов до 25%, с линзами суглинка до глубины 5,0 м. Мощность - 8,7 -19,7 м.

Грунтовые воды в период изыскания (май 2024г.) скважинами глубиной 20,0м не вскрыты.

Грунты в зоне аэрации незасоленные.

Грунты по содержанию сульфатов проявляют среднеагрессивное и слабоагрессивное воздействие к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента.

Грунты по содержанию хлоридов проявляют среднеагрессивное и слабоагрессивное воздействие к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля средней и низкой степени. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта средней степени. Удельное электрическое сопротивление грунта 38,1-42,2 Ом/м.

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложение Б) г. Алматы - 9 (девять) баллов.

В соответствии с Приложением 4. Карта сейсмического микрорайонирования СМЗ-475 территории города Алматы в баллах микросейсмической шкалы MSK-64(К) СП РК 2.03-31-2020 площадка строительства расположена в зоне II-A-1.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам ИБ (один Б).

Расчетное ускорение грунта согласно СП РК 2.03-31-2020, Приложение 6. Карта сейсмического микрозонирования территории города Алматы СМЗ-1 design (в долях g) составляет 0,487.

Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным 9 (девяти) баллам.

4.2 Конструктивные решения

Блок 14 - 6 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 29,2м x 16,5м. Высота первого этажа от пола до пола составляет 3,6м, со 2-го по 5 этажи - 3,3м, высота 6 этажа составляет – 3,5 м.

Высота подвала от пола до пола составляет 4,3м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -24,2м.

Конструктивная система классифицируются как стеновые системы. По направлению буквенным осям стены связаны с перемычками, по направлению цифровым осям несвязанные стены, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 600 мм. Предусмотрены приямки для лифтов. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 400 мм, 350мм, 300мм, 250 мм, 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 250 мм, 400 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										41
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150мм, 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности f_{ck} , определенной в 28 суток при максимальной прочности C/\max .

Класс пластичности - DCM (класс средней пластичности).

Блок 15 - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 29,2м x 16,5м. Высота первого этажа от пола до пола составляет 3,5м, со 2-го по 11 этажи - 3,2м, высота 12-го этажа - 3,5м.

Высота подвала от пола до пола составляет 4,5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -41,3м.

Конструктивная система классифицируются как стеновые системы. По направлению буквенным осям стены связаны с перемычками, по направлению цифровым осям несвязанные стены, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1200 мм. Предусмотрены прямки для лифтов. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 400 мм, 350мм, 300мм, 250 мм, 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 250 мм, 400 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150мм, 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности f_{ck} , определенной в 28 суток при максимальной прочности C/\max .

Класс пластичности - DCM (класс средней пластичности).

Блок 16 - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 29,2м x 16,5м. Высота первого этажа от пола до пола составляет 4,8м, со 2-го по 11 этажи - 3,3м, высота 12-го этажа - 3,5м.

Высота подвала от пола до пола составляет 4,5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -42,5м.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
							42
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Конструктивная система классифицируются как стеновые системы. По направлению буквенным осям стены связаны с перемычками, по направлению цифровым осям несвязанные стены, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1200 мм. Предусмотрены прямки для лифтов. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 450 мм, 400мм, 300мм, 250 мм, 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 250 мм, 400 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150мм, 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности f_{ck} , определенной в 28 суток при максимальной прочности C_{max} .

Класс пластичности - DCM (класс средней пластичности).

Блок 17 - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 29,2м x 16,5м. Высота первого этажа от пола до пола составляет 4,8м, со 2-го по 11 этажи - 3,3м, высота 12-го этажа - 3,5м.

Высота подвала от пола до пола составляет 4,5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -42,5м.

Конструктивная система классифицируются как стеновые системы. По направлению буквенным осям стены связаны с перемычками, по направлению цифровым осям несвязанные стены, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1200 мм. Предусмотрены прямки для лифтов. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 400 мм, 350мм, 300мм, 250 мм, 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 250 мм, 400 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										43
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150мм, 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности f_{ck} , определенной в 28 суток при максимальной прочности C_{max} .

Класс пластичности - DCM (класс средней пластичности).

Блок 18 - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 58,4м x 16,5м. Высота первого этажа от пола до пола составляет 4,8м, со 2-го по 11 этажи - 3,3м, высота 12-го этажа - 3,5м.

Высота подвала от пола до пола составляет 4,5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -42,5м.

Конструктивная система классифицируются как стеновые системы. По направлению буквенным осям стены связаны с перемышками, по направлению цифровым осям несвязанные стены, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Предусмотрены прямки для лифтов. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 400 мм, 350мм, 300мм, 250 мм, 200 мм. Материал - бетон класса C25/30 до отметки +13.400, выше бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 250 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 200 мм. Материал - бетон класса C25/30 до отметки +13.400, выше бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности f_{ck} , определенной в 28 суток при максимальной прочности C_{max} .

Класс пластичности - DCM (класс средней пластичности).

Блок 19 - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 58,4м x 16,5м. Высота первого этажа от пола до пола составляет 4,8м, со 2-го по 11 этажи - 3,3м, высота 12-го этажа - 3,5м.

Высота подвала от пола до пола составляет 4,5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -42,5м.

Конструктивная система классифицируются как стеновые системы. По направлению буквенным осям стены связаны с перемышками, по направлению цифровым осям несвязанные стены, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Доп. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
							44

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1200 мм. Предусмотрены прямки для лифтов. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 450 мм, 400мм, 300мм, 250 мм, 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 250 мм, 400 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150мм, 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности f_{ck} , определенной в 28 суток при максимальной прочности C_{max} .

Класс пластичности - DCM (класс средней пластичности).

Блок 20 - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 29,2м x 16,5м. Высота первого этажа от пола до пола составляет 4,8м, со 2-го по 11 этажи - 3,3м, высота 12-го этажа - 3,5м.

Высота подвала от пола до пола составляет 4,5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -42,5м.

Конструктивная система классифицируются как стеновые системы. По направлению буквенным осям стены связаны с перемычками, по направлению цифровым осям несвязанные стены, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1200 мм. Предусмотрены прямки для лифтов. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 400мм, 300мм, 250 мм, 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 250 мм, 400 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150мм, 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500CE по ГОСТ 34028-2016.

Доп. инв. №																		
Подпись и дата																		
Инв. № подл.																		
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							<div>Заказ № 2977-00-ОПЗ</div> <div>Лист</div> <div>45</div>
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата													

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности f_{ck} , определенной в 28 суток при максимальной прочности C/\max .

Блок 21 - одноуровневый паркинг прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 102,5м x 87,4 м. Высота от верха фундамента до верха покрытия переменная от 4,6 метра до 3,9 метра.

Конструктивная схема собой каркасные – системы, основными вертикальными несущими конструкциями которой являются колонны каркаса, на которые передается нагрузка от перекрытий. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Фундамент - плитный и ленточный толщиной 500мм. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250 мм, 300 мм, 400мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные, железобетонные. Сечения - 500x500 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Покрытия - монолитные, железобетонные толщиной 250 мм с местными утолщениями над колонны и стены 500 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150 мм, 200 мм, 250 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Рампа и покрытия ramпы - монолитные, железобетонные, толщиной - 250 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по ГОСТ 34028-2016.

Классы прочности в данных строительных нормах СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и в данном проекте базируются на характеристической цилиндрической прочности f_{ck} , определенной в 28 суток при максимальной прочности C/\max .

4.3 Антикоррозионные мероприятия

Первичная антикоррозионная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно

СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозионной защите указаны на разработанных листах марки КЖ.

Антикоррозионная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и других конструкций, соприкасающихся с грунтом, обеспечивается обмазочной мастикой.

Открытые и выступающие закладные детали в бетонных и железобетонных конструкциях покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 251129-82) согласно п. 2.40 СП РК 2.01-101-2013.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	<p>Первичная антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно</p> <p>СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозийной защите указаны на разработанных листах марки КЖ.</p> <p>Антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и других конструкций, соприкасающихся с грунтом, обеспечивается обмазочной мастикой.</p> <p>Открытые и выступающие закладные детали в бетонных и железобетонных конструкциях покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 251129-82) согласно п. 2.40 СП РК 2.01-101-2013.</p>						
			<div>Заказ № 2977-00-ОПЗ</div>						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	46

4.4 Антикоррозионная и противопожарная защита для металлических конструкций

Защита от коррозии поверхностей стальных конструкций: перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкций должны быть очищены до степени III в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием" и СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". При выполнении стальных конструкций полной заводской готовности антикоррозионная защита осуществляется на заводе - изготовителе металлоконструкций двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 "Эмали ПФ-115. Технические условия" по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 "Грунтовка ГФ-021. Технические условия". Грунтование конструкций первым слоем толщиной не менее 20-50 мкм. осуществить на заводе-изготовителе металлоконструкций с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке. Работы выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 12.3-005-75 "Работы окрасочные. Требования безопасности". Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям III класса ГОСТ 9.032-74 "Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения".

В качестве огнезащитных красок для каркаса использовать краску марки "Пламок-2" или аналог органоразбавляемую выпучивающую композицию на основе акриловых сополимеров (ТУ 2312-017-122288779-2003), которая наносится в 2-4 слоя с общей толщиной многослойного покрытия - не менее 1,5-2,4 мм.

4.5 Расчеты и антисейсмические мероприятия

Расчет несущих конструкций здания **Блоков 14-20** производился на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций MIDAS GEN 2024 v1.3. Расчеты несущих конструкций зданий и сооружений и антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с СП РК EN 1998-1:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций», НТП РК 08-01.1-2017 (к СП РК EN 1998-1:2004/2012) «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕЙСМОСТОЙКИХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. Часть. Общие положения. Сейсмические воздействия», НТП РК-08-01.2-2021 (к СП РК EN 1998-1:2004/2012) «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕЙСМОСТОЙКИХ ЗДАНИЙ. Часть: Проектирование гражданских зданий. Общие требования», НТП РК-08-01.3-2021 (к СП РК EN 1998-1:2004/2012) «ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕЙСМОСТОЙКИХ ЗДАНИЙ. Часть: Здания из монолитного железобетона», СП РК 5.01-102-2013* «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»; СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», Национальные приложения к Еврокодам и Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту.

Конструкции наружного стенового заполнения каркаса и перегородок. Все ненесущие ограждающие стены и перегородки имеют элементы крепления с несущими конструкциями в соответствии с требованиями НТП РК 08-01.2-2021. Соединения между несущими конструкциями и ограждающими ненесущими конструкциями должны обеспечивать их раздельную работу при сейсмических воздействиях. Ширина вертикальных зазоров между

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист	
											47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

несущими и ограждающими ненесущими конструкциями должна быть 30 мм. Ширина горизонтальных зазоров между несущими и ограждающими ненесущими конструкциями должна быть 20 мм. Горизонтальные и вертикальные зазоры между несущими и ненесущими конструкциями должны быть заполнены эластичным материалов (минплита, пенополиуретан). Узлы см. раздел АР.

Расчет несущих конструкций здания **Блока 21** производился на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций ЛИРА-САПР 2024. Расчеты несущих конструкций зданий и сооружений и антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» (Астана, 2017), СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», Национальные приложения к Еврокодам и Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту.

Конструкции наружного стенового заполнения каркаса и перегородок. Все ненесущие ограждающие стены и перегородки имеют элементы крепления с несущими конструкциями в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017. Соединения между несущими конструкциями и ограждающими ненесущими конструкциями должны обеспечивать их раздельную работу при сейсмических воздействиях. Ширина вертикальных зазоров между несущими и ограждающими ненесущими конструкциями должна быть 30 мм. Ширина горизонтальных зазоров между несущими и ограждающими ненесущими конструкциями должна быть 20 мм. Горизонтальные и вертикальные зазоры между несущими и ненесущими конструкциями должны быть заполнены эластичным материалов (минплита, пенополиуретан). Узлы см. раздел АР.

4.6. Производство работ

Настоящий проект разработан для производства работ в летнее время. Производство работ вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СН РК 1.03-00-2011* "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ППР (проект производства работ).

Производство работ при отрицательной температуре воздуха и температуре воздуха выше +25°C вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах(зонах) Республики Казахстан", СНиП РК 5.02-02-2010 "Каменные и армокаменные конструкции", СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные работы", СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" и ППР.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно действующим нормативным документам.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ			48

Обратную засыпку пазух стен подземных уровней вести после устройства конструкций полного этажа и набора их расчетной прочности, а также после завершения гидро-теплоизоляционных работ и устройства ввода и выпусков инженерных коммуникаций.

Обратную засыпку пазух вести последовательно по противоположенным сторонам железобетонных элементов равными слоями с соблюдением условий уплотнения. Загружение засыпкой грунтом с одной стороны конструкций не допускается.

Электросварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*.

Технические требования к арматурным, бетонным и сварочным работам при возведении монолитных конструкций

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.

2. В проекте принята арматура класса А500СЕ по ГОСТ 34028-2016. Соединение элементов арматурных изделий, выполняемых в построечных условиях, производить при помощи ручной вязки, если иное не указано на чертежах. Вязку выполнять стальной проволокой диаметрами 1,2 ÷ 1,6 мм по ГОСТ 2333-80 не менее чем в 50 % пересечений арматурных стержней. Угловые стыки должны быть зафиксированы все. При диаметре рабочей арматуры до 16 мм вязку производить одинарной, а при диаметре 16 мм и более - двойной вязальной проволокой.

3. При установке арматурных стержней и изделий строго соблюдать величины защитного слоя, указанные в проекте.

4. Сварные соединения арматурных изделий выполнить по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Для дуговой сварки стержней применять электроды Э50А по ГОСТ 9467-75.

5. На протяжении всего периода производства работ необходимо осуществлять контроль за соблюдением правил производства работ, включая монтаж и проверку несущей способности технологической поддерживающей оснастки, установку опалубки, монтаж арматуры, транспортирование смеси, укладку и уплотнение ее в опалубку, уход за твердеющим бетоном и распалубливание.

6. Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора и грязи, а арматура от налёта ржавчины.

7. При укладке бетонную смесь следует тщательно уплотнять и распределять вокруг арматуры, а также по углам опалубки до образования сплошной массы без пустот, прежде всего в защитном слое бетона.

8. В процессе укладки следует принять соответствующие меры для исключения расслоения бетонной смеси при свободном падении с определенной высоты. Свободное сбрасывание смесей в армированные конструкции допускается с высоты не более 3 м.

9. Состав мероприятий по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, последовательность и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться в ППР.

10. При уходе за бетоном необходимо: предохранять его от вредного воздействия ветра и прямых солнечных лучей, систематически поливать влагонепроницаемые покрытия из мешковины, опилок и т.д., укладываемые на открытых поверхностях бетона; в жаркую погоду поддерживать во влажном состоянии бетон и деревянную опалубку; влагонепроницаемые покрытия поливать так часто, чтобы поверхность бетона в период ухода была постоянно

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
											49
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

<p>вокруг арматуры, а также по углам опалубки до образования сплошной массы без пустот, прежде всего в защитном слое бетона.</p> <p>8. В процессе укладки следует принять соответствующие меры для исключения расслоения бетонной смеси при свободном падении с определенной высоты. Свободное сбрасывание смесей в армированные конструкции допускается с высоты не более 3 м.</p> <p>9. Состав мероприятий по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, последовательность и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться в ППР.</p> <p>10. При уходе за бетоном необходимо: предохранять его от вредного воздействия ветра и прямых солнечных лучей, систематически поливать влагоемкие покрытия из мешковины, опилок и т.д., укладываемые на открытых поверхностях бетона; в жаркую погоду поддерживать во влажном состоянии бетон и деревянную опалубку; влагоемкие покрытия поливать так часто, чтобы поверхность бетона в период ухода была постоянно</p>									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

влажной; в сухую и жаркую погоду открытые поверхности бетона поддерживать во влажном состоянии до достижения бетоном 70% прочности на сжатие, соответствующей проектному классу бетона.

11. При укладке бетонных смесей в конструкцию необходимо: контролировать подвижность бетонной смеси; расслаиваемость бетонной смеси; температуру бетонной смеси в зимних условиях; прочность бетона.

12. Состав бетона, технология приготовления, транспортирования, укладки и уплотнения бетонной смеси, продолжительность и температурно-влажностные режимы выдерживания бетона должны обеспечивать во время снятия опалубки достижение проектной прочности бетона.

13. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва не должна превышать срок начала схватывания бетонной смеси предыдущего слоя. Сроки начала схватывания бетонных смесей определяет строительная лаборатория.

14. Разборку опалубки производить при достижении бетоном распалубочной прочности, значения которой устанавливают в ППР, но не менее 70% проектной. Нагружение конструкций производить при достижении бетоном 100% проектной прочности на сжатие, соответствующей проектному классу бетона.

4.7 Технические требования по производству работ в зимнее время

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С (зимние условия) в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 (табл. 6).

2. Подготовка к производству работ в зимнее время должна быть закончена до наступления низких положительных температур (ниже +5 °С).

3. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить по СН РК 5.03-07-2013 на основании технико-экономических расчетов и условий производства работ на строительной площадке.

4. Выполнение бетонных работ в зимнее время производить в соответствии с разработанным проектом производства работ, учитывающим качество используемых материалов, температурные условия окружающей среды, методы прогрева и сроки достижения проектной прочности.

5. Составы бетона, технология приготовления, укладки и уплотнения бетонной смеси, продолжительность и температурно-влажностные режимы выдерживания бетона должны обеспечивать ко времени снятия опалубки достижение проектной прочности бетона.

6. Основание, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания, температура арматуры и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием и арматурой. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание (подготовку) или на бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ			50

замерзание. При невозможности соблюдения данного условия основание отогревать на глубину промерзания, либо на 300 мм, если глубина промерзания более 300 мм.

7. Опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи, например, струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Не допускается снимать наледь с помощью пара или горячей воды.

8. При температуре воздуха ниже минус 10 °С арматуру диаметром более 25 мм, а также арматуру прокатных профилей и крупные закладные детали следует отогревать до положительной температуры.

9. Открытые поверхности бетона после окончания бетонирования должны без промедления тщательно укрываться паро- и теплоизоляционными материалами.

10. Все выступающие закладные части и выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть утеплены на высоту (длину) не менее 0,5 м.

11. Контроль температуры бетона выполняет строительная лаборатория.

4.8 . Конструкции наружного стенового заполнения каркаса и перегородок

Все несущие ограждающие стены и перегородки имеют элементы крепления с несущими конструкциями в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017. Соединения между несущими конструкциями и ограждающими несущими конструкциями должны обеспечивать их раздельную работу при сейсмических воздействиях. Ширина вертикальных зазоров между несущими и ограждающими несущими конструкциями должна быть 30 мм. Ширина горизонтальных зазоров между несущими и ограждающими несущими конструкциями должна быть 20 мм. Горизонтальные и вертикальные зазоры между несущими и несущими конструкциями должны быть заполнены эластичным материалов (минплита, пенополиуретан). Узлы см. раздел АР.

3.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИИ

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование;
- задание смежных разделов;
- СН РК 4.01-02-2011. "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- технических условий №05/3-2127 от 16.08.2024, выданных ГКП "Алматы Су";

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

- 1. водопровод хозяйственно-питьевой В1;
- 2. противопожарный водопровод В2;
- 3. горячее водоснабжение Т3,Т4;
- 4. канализация бытовая К1;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
											51
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

5. внутренний водосток К2;
6. конденсатоотвод Хк.

Водопровод хозяйственно-питьевой В1.

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения Блоков 14,15,16,17,18,19,20 предусмотрена от городских сетей. Ввод водопровода запроектирован в блоке 17 Ду108х4,0. В блоке 17 предусматривается однозонная система водоснабжения, тупиковая, разводка горизонтальная.

Гарантийный напор в точке подключения составляет 20 м, что не обеспечивает требуемый напор в здании для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома.

Для обеспечения систем водоснабжения необходимым напором в насосной, расположенной в блоке 17, на отм. -4,500, проектом предусмотрена повысительная насосная установка Насосная установка хоз.пит. Про-во Wilo Германия COR-3 HELIX V 3603/2/Skw (AMV) с частотным преобразователем, состоящий из 2 рабочих и 1 резервного насосов, производительностью Q=50 м3/час, напором H=50,0м, мощностью P=3х4,0кВт, напряжением 400В. Для регулирования неравномерного водопотребления в системе и уменьшения числа включения насосов предусматриваются установка напорного гидробака HGVL-500 С.

Насосная станция подобрана согласно гидравлического расчета и обеспечивает жилой комплекс.

Вода подается магистральными трубопроводами по подвалу к стоякам для жилья.

Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая".

Для учёта расхода воды для комплекса предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду65 с радиомодулем и обводной линией.

Сети проектируемых систем водопровода приняты: магистрали и стояки- из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, разводка по санузлам предусмотрена из металлополимерных труб диаметрами Ду25х2,5мм, Ду20х2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование.

Магистральные трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 13мм. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

При проходе через строительные конструкции трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 200мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и футляром заделать мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Противопожарный водопровод В2

Источником противопожарной воды являются городские сети. Противопожарный водопровод выполнен однозонной системой.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						52
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Гарантийный напор в точке подключения составляет 10 м.

Для обеспечения систем водоснабжения Блока 17 необходимым напором, проектом предусмотрена повысительная насосная установка пожаротушения Wilo CO 2 Helix V 1606/SK-FFS (AMV), производительностью $Q=19 \text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H=50\text{м}$, мощностью $P=2 \times 5,5 \text{ кВт}$, расположенная в блоке 17, в осях 1-3 и В-Г на отм. -4,500.

Пожаротушение в здании производится пожарными кранами установленными на 1,35 м над полом. Расход воды на тушение пожара приняты 2 струии расходом 2.9 л/с. Пожарный кран принят 50мм, диаметр sprыска наконечника 16мм, длина пожарного рукава 20м, напор у пожарного крана принят $h=13\text{м}$, высота компактной струи 8м.

Система предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы необходимо загрузнтовать и окрасить за два раза. Уклон трубопроводов 0.002 предусмотрен в сторону низкого участка на сети. Сеть В2 закольцована по подвалу на магистральной сети и по вертикали. Магистральные трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение Блока 17 централизованное по закрытой схеме. Приготовление горячей воды для жилой части жилого комплекса осуществляется через пластинчатые теплообменники в ТП. Для создания циркуляции в системе ГВС на системе ГВС в ТП устанавливаются циркуляционные насосы предусмотренные в разделе ОВ.

Система горячего водоснабжения жилого дома однозонная. Проектом предусмотрена циркуляция горячей воды по проточной схеме. Стояки системы горячего водоснабжения объединены кольцующими перемычками в циркуляционный трубопровод. Циркуляция жилого дома предусмотрена через циркуляционные стояки системы Т4, стояки Т3 и Т4 по верху в шахте между собой закольцованы перемычками.

Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран.

Магистральные трубопроводы и стояки систем горячего водоснабжения жилого дома выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлополимерных труб диаметрами $\text{Ду}25 \times 2,5\text{мм}$, $\text{Ду}20 \times 2,0\text{мм}$. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Поквартирная разводка монтируются собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети Т3 санитарно-технических приборов.

Электрические полотенцесушители не входят в зону ответственности заказчика.

Магистральные трубы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 13мм. Стальные трубы необходимо загрузнтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Канализация бытовая

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из канализационных труб ПВХ ГОСТ 22689.2-89 с раструбным соединением. Стояки и разводка по санузлам монтируются из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 22689.2-89 с раструбным соединением.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование.

На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

При производстве строительных работ предусмотреть уравниватели электрических потенциалов от металлических сан. приборов из стальной проволоки диаметром 6мм.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли. Сеть монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен через внутренние водостоки (стояки) в наружную сеть ливневой канализации.

На зимний период ливневая канализация переключается в хоз.бытовую. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрен в части "ЭОМ".

Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов grundfos unilift cc 9 N=0,78кВт, Q=14м³/ч, H=10,0м в прямках.

Канализационная сеть монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Производство работ

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СНИП. Против ревизий на стояках системы К1 предусмотреть люки размером 40х40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации. До подключения сан. приборов концы трубопроводов систем В1, Т3, Т4, К1 - заглушить.

Проведение промывки и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей выполняется согласно п.158, п.159 СП от 16 марта 2015 года №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

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

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов на скрытые работы
- 1.Проведение индивидуального испытания оборудования(насосы);
 - 2.Проведение гидростатического или манометрического испытания систем водоснабжения на герметичность;
 - 3.Проведение испытания систем внутренней канализации и водостоков;
 - 4.Гидравлическое испытание мембранного бака.
 - 5.Приемка водомерного узла.
 6. Проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей.

3.5 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Чертежи марки "АПТ" разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- задания, выданного архитектурно-строительным отделом;
- СН РК2.02.02-23 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»

Сейсмичность района - 9 баллов. С поверхности земли повсеместно залегают асфальт мощностью 0,08 м и насыпные грунты неоднородные по составу, представленные супесью с включением гальки и гравия и строительного мусора, мощностью 0,5-4,5 м.

Ниже насыпного грунта до глубины 9,2-19,9 м вскрыты супеси (ИГЭ-1) светло-коричневые, среднепросадочные, макропористые, твёрдой и пластичной консистенции, мощностью 7,4-19,4 м.

С глубины 9,2-19,8 м до глубины 26,0-32,5 м залегает супесь (ИГЭ-2) коричневого цвета, сильно запесоченная, с линзами и прослоями песка пылеватого (мощностью 0,3 м), твёрдой и пластичной консистенции, непросадочная, мощностью 6,3-18,6 м.

В толще непросадочных грунтов (супесь ИГЭ-2) в интервалах с глубины 10,5-13,3 м до 12,5-15,0 м, а также с глубины 25,7-30,1 м и до глубины 27,4-32,0 м вскрыт суглинок (ИГЭ-3) коричневого комковатой структурой, твердой и полутвердой консистенции, непросадочный, мощностью 3,1-4,1 м.

Максимальный уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 20,8-28,2 м от поверхности земли.

Просадочность грунта -1 типа

3 Основные проектные решения

Согласно заданию на проектирование предусмотрены:

- 1) автоматическая система пожаротушения;
- 2) внутренний противопожарный водопровод, оборудованный пожарными кранами;

В соответствии с ШНК 2.04-09-07 предусмотрена "воздухозаполненная" система автоматического спринклерного водяного пожаротушения.

Для создания необходимого напора в системе применяются насосы повышения давления. Насосы запускаются автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала в помещение с дежурным персоналом. Рабочее давление поддерживается компрессором.

Узел управления спринклерный сухотрубный с клапаном условным проходом 100, осуществляет подачу огнетушащей жидкости в стационарных автоматических установках, выдает управляющий импульс о срабатывании узла управления. Узел управления расположен в помещении насосной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Распределительные трубопроводы спринклерной секции приняты тупиковыми. Питающий трубопровод принят кольцевым, проложен с уклоном в сторону узла управления (согласно СП РК 2.02-104-2014). Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 менее 57 мм. Подводящие, питающие трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубные соединения выполнены сварными, на приварных отводах.

Необходимо окрасить трубопровод масляной краской ПФ с предварительной огрунтовкой.

Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемых помещений, согласно требованиям норм. В помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике следует предусматривать трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками. Патрубки расположены в паркинге.

3.1 Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

На основании п.6.8. СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, причин и характера возможного развития пожара, в качестве огнетушащего вещества принята вода.

Способ тушения - локальный по площади.

На основании п.6.8. СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, причин и характера возможного развития пожара, в качестве огнетушащего вещества принята вода. Огнетушение в кладовых, электрощитовых и в венткамерах используется модуль порошкового пожаротушения МПП-2,5-68Б согласно СТУ №101-Е от 28.05.2025г.

Способ тушения - локальный по площади.

3.2 Выбор установки автоматического спринклерного пожаротушения

Установка спринклерного пожаротушения проектируется с оросителями открытого типа, имеющими тепловые замки и выполняющими одновременно функции автоматической пожарной сигнализации. Согласно п.5.2.6 СП РК 2.02-102-2012

«Пожарная автоматика зданий и сооружений» в связи с тем, что для Алматы температура наружного воздуха в теплое время года 41.6о С (табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017) номинальная температура срабатывания теплового замка 68С (154.4 Fо).

3.3 Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно табл. 1 СП РК 2.02-104-2014.

Группа помещений - 1 (согласно Приложению А СП РК 2.02-104-2014).

Необходимые для работы системы автоматического пожаротушения напор и расход воды определены гидравлическим расчетом.

Приняты следующие параметры проектируемой установки автоматического

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

спринклерного пожаротушения:

- защищаемая одним оросителем площадь - не более 12 м² при интенсивности орошения 0.08 л/с на кв. метр;
- расстояние между оросителями – не более 4 м;
- расстояние от оросителей до стен – не более 2 м;
- расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия не превышает 0.4 м (согласно СНиП РК 2.02- 15-2003);
- оросители устанавливаются розетками вверх, диаметр выходного отверстия – 12 мм, коэффициент производительности – 0.47.

Нормируемая продолжительность работы спринклерной установки составляет 60 минут.

Общее количество оросителей –449 шт.

Принята две секций спринклерной установки для защиты всей площади, также количество оросителей в данной блоке не превышает 800шт, согласно требованию п.5.11 СП РК 2.02-104-2014..

Принцип действия основан на падении давления в системе. Во время пожара температура в помещении повышается до тех пор, пока термочувствительный элемент в спринклере не разрушится. Термочувствительные элементы в зависимости от температуры разрушения имеют внутри спиртовую жидкость разного цвета. Сигнал подается к задвижкам с электроприводом. При вскрытии оросителя, произошедшего в результате разрушения теплочувствительной колбы, давление в трубопроводе падает, срабатывает узел управления жидкости, а также запускается насос в насосной станции. Насосный узел состоит чаще всего из нескольких клапанов, замедляющей камеры, манометров и системы обвязки. Автоматически запускается насосная установка, и открывается подпираемая снизу водой мембрана контрольно-сигнального клапана. Вода поступает в питающий, а затем в распределительный трубопровод и к оросителям, расположенным в зоне пожара.

3.4 Выбор и размещение спринклерных оросителей

Проектом предусматривается установка универсальных спринклерных оросителей открытого типа модели СВВ стандартной чувствительности с номинальной температурой разрушения теплочувствительной колбы 68С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12мм.

Время срабатывания воздушных АУП должно быть не более 180 с

Время Т заполнения системы трубопроводов на участке от насоса до диктующего оросителя, с достаточной для практических целей точностью, может быть определено по формуле:

$$T=L/2.2 \cdot v=1113/2.2 \cdot 4,0=126$$

$$v=4Q/\pi d^2 \cdot c_p=4 \cdot 0.037/3.14 \cdot 0.1082=4,0$$

где L – длина трубопроводов от КПУУ до диктующего спринклерного оросителя или пожарного крана, м;

v – скорость движения ОТВ в трубопроводе, м/с;

Q – расход, м³ /с; d_{cp} - средний приведенный диаметр трубопровода, м.

Время срабатывания воздушных АУП составляет 126 сек

Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с действующими нормами Республики Узбекистан. Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										57
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6м.

Спринклерные оросители устанавливаются головкой вверх.

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

4 Выбор насосной установки

Общий расход воды на автоматическое пожаротушение равен 34,60л/с или 124,70 м3/ч. Требуемый напор определен гидравлическим расчетом и составляет 22,0 м. вод. ст.

Выбираем насосные установки фирмы Wilo со следующими параметрами:

- основной насос: CO 2 BL 80/150-15/2/SK-FFS-R-CS (1 рабочий, 1 резервный), Q=124,7 м3/ч, H=23.9 м.вод.ст., P=2x15 кВт (в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами);

- жокей- насос: CO-1 Helix FIRST V 605/J-ET-R (1 рабочий), Q= 6,0м3/ч, H=32.0 м.вод.ст., P=2x1,1 кВт

Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к 1-й категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Шкафы управления поставляются в комплекте с насосным оборудованием.

Общие указания. Жилая часть.

Система автоматизации автоматического водяного пожаротушения паркинга многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: г.Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Акжар, улица Салык Зиманова, 5В, 5Б 2 очередь , предназначена для:

- Автоматического управления при пожаре пожарными насосами спринклерной установки;
- Автоматического дистанционного контроля за состоянием насосной установки и резервуара для воды установки автоматического водяного спринклерного пожаротушения;
- Индикация состояния работы системы пожаротушения и аварийного уровня воды в резервуарах.

Исходные данные.

Здание подземного паркинга имеет один подземный этаж и пристроено к жилым зданиям ниже поверхности земли.

Насосная станция автоматического водяного спринклерного пожаротушения АПТ располагается в помещении на уровне паркинга.

В помещении насосной АПТ располагаются:

- Насосная установка в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме Wilo CO 2 BL 80/210-37/2/SK-FFS-R Q=160м3/ч; H=45м (1раб. 1рез) ,N=2x37квт с жокей-насосом Pedrollo CH-1-JSWm/1Bx -40-220-K-C-20CL,H-20м,произв. 1,5м3/ч
- Узел управления с акселератором УУ-С150/1,6Вз-ВФ.О4-01
- Узел управления без акселератора УУ-С150/1,6Вз-ВФ.О4
- Узел управления без акселератора УУ-С100/1,6Вз-ВФ.О4
- Поршневой компрессор K11/7, производительность 430л/мин, мощ. 2,2квт

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Подвод электропитания насосной станции автоматического водяного пожаротушения предусматривается по I категории степени надёжности по ПУЭ.

Дистанционное управление насосной станцией автоматического пожаротушения следует предусмотреть из помещения комнаты охраны (операторской).

Основные технические решения.

Управление насосной станцией автоматического водяного спринклерного пожаротушения разработано в соответствии с требованиями разделов 18.1 и 18.2 СН РК 2.02-02-2012 Пожарная автоматика зданий и сооружений , а именно:

- Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный «Рубеж-2ОП» прот. R3 обеспечивает:

- а) формирование команд на автоматический пуск установки пожаротушения от двух датчиков давления СДУ-М, установленных на спринклерном узле управления, включенного по схеме или ;

- б) автоматический пуск от электро-контактного манометра резервного насоса от или электро-контактного манометра установленного на напорном коллекторе насосной установки в случае отказа пуска или невыхода рабочего насоса на режим в течение установленного времени;

- в) возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска пожарных насосов;

- г) ;

- д) автоматизированный контроль исправности при помощи световой индикации;

- е) автоматический контроль электрических цепей сигнализаторов давления СДУ-М на обрыв и короткое замыкание;

- ж) автоматический контроль через датчики уровня УКУ-1 и УКУ-2 аварийного и верхнего уровней в сообщающихся резервуарах с водой;

- з) световую сигнализацию:

- о пуске насосов;

- об аварийном уровне в пожарном резервуаре;

- и) световую сигнализацию в здании "Операторской" об аварийном уровне воды в резервуаре с водой.

Система организована на базе адресных меток АМ-4-R3, используемых для получения дискретной информации о состоянии средств пожаротушения, и релейных исполнительных модулей РМ-4-R3, передающих необходимые сигналы неадресным системам с помощью сухих контактов. Вся система увязана между собой выделенной адресной линией связи АЛС от устройства Рубеж-2ОП прот.R3.

Комплектный шкаф ШУН управления насосной станции производства Wilo обеспечивает получение сигналов и выдачу сигналов АПТ с помощью релейных модулей и адресных меток и запуск основного, резервного насосов, а так же жоеки насоса.

Шкаф ШУК управления компрессора обеспечивает управление компрессором K11/7 с помощью получения сигналов от шкафа ШУН/В-R3, и представляет собой адресный комплектный шкаф ШУ производства ООО "Рубеж".

1. Основной пульт контроля и управления производства ООО "Рубеж", обеспечивающий программирование и управление установкой автоматического водяного пожаротушения, предусмотрен в разделе рабочего проекта ПС - Автоматическая пожарная сигнализация.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
											59
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

2. электроснабжение разработано в составе раздела проекта ЭМ/ЭОМ - Силовое Электрооборудование.

3. Блок резервированного электропитания ИВЗПР125 исп.К1 производства ООО КБ Пожарной Автоматики г.Саратов России, обеспечивает постоянное электропитание светового табло Станция пожаротушения Блик-С-12 производства ЗАО "ИФ"ИРСЗТ-Центр" России, установленного перед помещением насосной станции автоматического пожаротушения. Всё применяемое оборудование имеет разрешение Комитета противопожарной службы МЧС РК на применение его на территории Республики Казахстан (Письмо КПС МЧС РК от 14.06.2011г. №18-02-02/369-КПС).

Выбор и прокладка кабелей.

Выбор кабелей для автоматизации насосной станции автоматического водяного пожаротушения выполнен в соответствии с требованиями ПУЗ РК 2015 и технической документацией на оборудование.

Монтажные и пуско-наладочные работы.

Монтажные и пусконаладочные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.02-102-2012

Пожарная автоматика зданий и сооружений и ВСН 25-09.67-85 Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения .

Программирование и настройку приборов "ШУН/В-РЗ" , Рубеж-2ОП прот.РЗ и других устройств производить по Руководствам по эксплуатации и Паспортам на эти приборы.

Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

Принятая в эксплуатацию установка должна быть обеспечена техническим обслуживанием и ремонтом, согласно типовым регламентам.

Согласно требованиям СП РК 2.02-02-2023 "ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ" дополнительно в комплектный шкаф ШУН необходимо установить реле контроля фаз для индикация наличия нормального рабочего напряжения на силовых выводах шкафа. Сигнал о наличии рабочего напряжения необходимо передавать на основной пульт ППСУ АПС в операторской.

Контролируемые системой АПТ.А параметры

Система автоматизации автоматического водяного пожаротушения паркинга мониторит следующие параметры системы:

- 1) наличие рабочего напряжения на вводе в ШУН (а именно контроль максимального напряжения, минимального напряжения, обрыва фаз, перекоса фаз, чередования фаз);
- 2) работа пожарного насоса, "авария", неисправность;
- 3) давление на подводящем и отходящем трубопроводе к узлам управления спринклерной системой УУ2.1, УУ2.2, УУ2.3;
- 4) давление в трубопроводах за насосами;
- 5) контроль за уровнями жидкости в пожарных резервуарах;

3.6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Жилые дома

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										60
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования жилого дома разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Источником теплоснабжения - котельная с параметрами теплоносителя: $T_{под.}=90^{\circ}\text{C}$ (по температурному графику при $T_{н.}=-20,1^{\circ}\text{C}$), $T_{обр.}=70^{\circ}\text{C}$.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года = $-20,1^{\circ}\text{C}$;
- систем вентиляции в теплый период = $+28,2^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность отопительного периода = 164 суток.

Средняя температура отопительного периода $T_{от.пер.}=+0,4^{\circ}\text{C}$.

Теплоснабжение осуществляется от автоматизированного блочного теплового узла, расположенного в помещении теплового пункта в подвале. В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя и его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Приготовление воды для системы горячего водоснабжения осуществляется по открытой схеме, параметры теплоносителя в системе ГВС - 60°C .

Приготовление воды для систем отопления жилой части запроектировано по независимой схеме через теплообменник, для систем отопления встроенной части по независимой схеме, параметры теплоносителя в системе отопления - $80-60^{\circ}\text{C}$.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										61
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб с антикоррозийным покрытием и последующей изоляцией трубчатой изоляцией.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

ОТОПЛЕНИЕ.

Система отопления жилого дома запроектирована 2-х трубная, горизонтальная, поквартирная с попутным и тупиковым движением теплоносителя. В качестве трубопроводов системы отопления приняты трубы из металлопластика с прокладкой в конструкции пола в изоляции толщиной 6 мм.

Магистральный стояк и магистральные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции по типу фирмы «K-FLEX».

Для лестничных клеток и холлов предусмотрена однотрубная проточная система отопления из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции по типу фирмы «K-FLEX».

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с регулировкой теплоотдачи каждого прибора.

Магистральный стояк отопления и узлы управления для квартир расположены в нишах.

Для осуществления дренажа системы отопления, предусмотрен дренажный стояк из полипропиленовых труб с подключением слива с каждого этажа к нему, далее слив в дренажный приямок, а также возможность продувки системы сжатым воздухом для горизонтальных участков.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена за счет углов поворотов П и Г-образных компенсаторов, на стояках с помощью сильфонных компенсаторов.

В электрической системе отопления электрощитовой применять масляные радиаторы, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0 и температуру теплоотдающей поверхности ниже максимально допустимой в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы ванных и санузлов, приток - через стеновые клапаны, расположенные в кухнях и жилых комнатах, возле отопительного прибора.

Двери ванных и санузлов выполнить без порогов. Воздуховоды жилой части систем вентиляции выполнены из сборных железобетонных блоков.

Для арендных помещений предусмотрена возможность подключения приточно-вытяжной механической вентиляции согласно норм и разводка воздуховодов по помещениям и установка вентиляторов силами арендаторов, с подогревом воздуха в холодный период года. Воздухоудаление и воздухоподача осуществляются через регулируемые решетки. Напорные участки вытяжных систем с резким и неприятным запахом выполнить на сварке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
									62	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ				

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции, проложенные в пределах одного пожарного отсека и в пределах обслуживаемого этажа выполнены из тонколистовой оцинкованной, стали класса Н, с толщиной стенок согласно Приложения Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды транспортирующей вытяжной воздух проложенные по улице и по техническому этажу, изолируются. Толщина стали для изолированных воздуховодов принята согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Проектом предусмотрены подпор воздуха при пожаре в тамбур-шлюз и лифтовой тамбур-шлюз в подвале, в лифтовые шахты, а также удаление газообразных продуктов горения из по этажным жилым коридорам. В проекте предусматривается централизованное отключение всех вент. систем общеобменной вентиляции на случай возникновения пожара, закрытие огнезадерживающих клапанов, открытие противопожарных клапанов и включение противодымных систем.

При возникновении пожара предусмотрено включение вытяжной противодымной вентиляции (ДУ) раньше приточной противодымной вентиляции (ПД) на 10сек. Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным покрытием и защищены ограждениями, имеющими нормируемый предел огнестойкости. Транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа и воздуховоды систем противодымной вентиляции, выполняются класса П (плотные) из оцинкованной стали с толщиной стенок по п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012 с нормируемым пределом огнестойкости, с учетом наличия пожарных отсеков. Для уплотнения разъемных соединений применяются негорючие материалы с огнезащитными покрытиями по внутренней и наружной поверхности узлов соединений.

В проекте предусмотрено разделение жилой части от паркинга через тамбур-шлюз с подпором воздуха см. раздел АР. Жилой блок является отдельным пожарным отсеком, тамбур-шлюзы, в т.ч. паркинга, относятся к жилому блоку.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА И ВИБРАЦИИ.

Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия герметично заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C. Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

ПАРКИНГ

Исходные данные.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже -10°C. Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно п. 6.1.25, п.7.63 СП РК 4.01-102-2013. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.						
			Паркинг						
			<u>Исходные данные.</u>						
							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				63

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, рабочих чертежей, архитектурно-строительных и технологических решений. Раздел выполнен в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 4.02-01-2011. СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов, систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- - стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов;

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Алматы приняты:

- наружная температура в зимний период минус 20,1°C;
- наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметр А) плюс 20,8°C;
- Продолжительность отопительного периода - 164 суток;
- Средняя температура отопительного периода Tot.пер.= +0.4 °C;

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011, СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 и в соответствии с действующими нормативными документами.

- Британский стандарт BS 7346-7:2013

Источник теплоснабжения - индивидуальная котельная с параметрами теплоносителя: T1/T2=90/70°C.

Теплоснабжение.

Теплоснабжение жилых домов осуществляется из теплового пункта, расположенного в подвале каждого блока.

Отопление.

Помещение паркинга - неотапливаемое. Вспомогательные помещения паркинга отапливаются электрическими конвекторами.

Вентиляция и дымоудаление.

Для паркинга предусмотрена приточно-вытяжная механическая вентиляция согласно норм с помощью Jet вентиляции.

Для подсобных помещений предусмотрена механическая вытяжная вентиляция, приток - неорганизованный. Воздуховоды систем вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 19904-79, класс изготовления воздуховодов, принять согласно СП РК 4.02-101-2012

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция двухуровневой автостоянки, с использованием системы JET - вентиляции. В автопаркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Вентиляция парковки совмещена с дымоудалением-Jet вентиляции на базе оборудования "AIRONN".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	<p>Для паркинга предусмотрена приточно-вытяжная механическая вентиляция согласно норм с помощью Jet вентиляции.</p> <p>Для подсобных помещений предусмотрена механическая вытяжная вентиляция, приток - неорганизованный. Воздуховоды систем вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 19904-79, класс изготовления воздуховодов, принять согласно СП РК 4.02-101-2012</p> <p>Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция двухуровневой автостоянки, с использованием системы JET - вентиляции. В автопаркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Вентиляция парковки совмещена с дымоудалением-Jet вентиляции на базе оборудования "AIRONN".</p>						
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						Лист
									64
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Система вентиляции парковки и подбор оборудования разработана при участии компании "AIRONN" г.Стамбул, Турция. Официальный представитель компании "AIRONN" - ТОО "Экватор-НТ" г. Астана.

Клапаны приняты фирмы "AIRONN". Весь Автопаркинг является одной пожарной зоной.

Общеобменная вентиляция

ДПВ струйные вентиляторы однонаправленного действия для перемещения воздуха включаются на первой скорости от датчиков СО, открываются приточные и вытяжные клапаны AIRONN, и вентилятор вытяжки ДВ (на 1/2 мощности). Свежий наружный воздух поступает через наружные решетки притока, клапан притока ДПЕ. Вывод воздуха происходит через клапан дымоудаления и осевые вентилятор системы ДВ. Все процессы происходят автоматически.

Противодымная вентиляция

ДПВ струйные вентиляторы однонаправленного действия для перемещения дыма включаются на максимальную скорость от датчиков пожарной сигнализации, открываются приточные и вытяжные клапаны AIRONN, и вентиляторы вытяжки ДВ. Свежий наружный воздух поступает через наружные решетки притока, клапан притока ДПЕ, вывод воздуха происходит через клапан и осевые вентиляторы системы ДВ. Все процессы происходят автоматически.

Вентиляторы, работающие в системе дымоудаления выполнены в огнестойком исполнении.

Струйные вентиляторы размещены под потолком парковки. Осевые воздухозаборные и для выброса дыма вентиляторы размещены в венткамере.

Преимущества использования JET- вентиляторов:

- отсутствие загромождения воздуховодами пространства паркинга;
- автоматическое слежение за уровнем загазованности;
- возможность совмещения общеобменной вытяжной вентиляции и дымоудаления;

Жилой блок является отдельным пожарным отсеком, тамбур-шлюзы в т.ч. паркинга относятся к жилому блоку, приточная противодымная вентиляция выполняется в проектах жилых домов.

Отметки по установке приточно-вытяжных клапанов указаны в разделе АР, согласно выданного задания от ОВ.

Выбросы от вытяжной вентиляции из автостоянки составляют более 30 метров от жилых домов. А также отверстие указных шахт предусматривается выше 2-х метров над уровнем земли.

Сирены включение системы вытяжной вентиляции входят в комплект датчиков СО, а сигнальные таблички входят в состав раздела ЭЛ. Все контрольные кабели системы JET-вентиляции учтены в разделе ЭЛ.

Автоматизация

Включение систем общеобменной вентиляции производится по сигналу датчиков СО, переключение в режим противодымной вентиляции производится по сигналу пожарных извещателей. Щит автоматики JET вентиляции поставляется комплектно с системой и проходит проверку на заводе изготовления.

Борьба с шумом и вибрацией

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
										65
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для снижения уровня шума от вентиляционных систем в проекте предусмотрены следующие мероприятия

- установка вентиляционного оборудования вне смежных зон с жилыми помещениями
- присоединение вентиляторов к воздуховодам через эластичные вставки;
- использование вентиляторов с низкими окружными скоростями и низким уровнем шума;

- подача и выброс воздуха с низкими скоростями;

Основные требования по монтажу

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно СНиП 3.01.01-85. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

После монтажа, системы отрегулировать на заданную производительность.

Обслуживание и ремонт оборудования производить квалифицированным персоналом.

3.6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.6.1 Система электроснабжения

Общая часть.

Основными потребителями электроэнергии комплекса являются:

- электрическое освещение помещений общего пользования;
- оборудование инженерных систем теплоснабжения и водоснабжения;
- лифты;
- электроприемники системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре;
- фасадное освещение;
- щиты автоматики;
- вентиляторы систем дымоудаления и подпора воздуха;
- электроприемники и электроосвещение квартир.

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители комплекса, согласно СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», относятся к I-ой и II-ой категориям.

К электроприемникам I-ой категории по надежности электроснабжения относятся:

- лифты;
- электроприёмники системы противодымной защиты;
- системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией;
- аварийное и эвакуационное освещение;
- электроприемники противопожарных устройств систем инженерного оборудования;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	<p>По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители комплекса, согласно СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», относятся к I-ой и II-ой категориям.</p> <p>К электроприемникам I-ой категории по надежности электроснабжения относятся:</p> <ul style="list-style-type: none">- лифты;- электроприёмники системы противодымной защиты;- системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией;- аварийное и эвакуационное освещение;- электроприемники противопожарных устройств систем инженерного оборудования;							
									Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		66

- домофон.

Для потребителей этой категории предусматривается питание от ТП 1,2 сш с устройством АВР

Для ввода и распределения электроэнергии приняты главные распределительные щиты, состоящие из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых.

В подвале жилого здания, в блоке 14, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(1), ЩГП(1), от которых получают питание потребители блока 14 и блока 15. В подвале жилого здания, в блоке 16, предусматривается электрощитовая для установки щитов

ВРУ(3), ЩГП(3), ВРУ-А(3), от которых получают питание потребители блока 16 и блока 17. В подвале жилого здания, в блоке 18, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(5), ЩГП(5), ВРУ-А(5). В подвале жилого здания, в блоке 19, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(6), ЩГП(6), ВРУ-А(6). В подвале жилого здания, в блоке 20, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(7), ЩГП(7), ВРУ-А(7). В подвале жилого здания, в блоке 16, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ(21), ЩГП(21), от которых получают питание потребители паркинга.

Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013. Расчетные удельные нагрузки выбраны по табл. 6 для квартир III уровня электрификации в домах с электроплитами мощностью до 8,5 кВт включительно.

Расчёт нагрузок по арендной части выполнен согласно задания на проектирование и корпоративных стандартов Заказчика.

Магистральные и групповые щиты производства Казахстан, Россия.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

Электрические щиты для питания инженерного оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование, например, в венткамере или в электрощитовых.

В шкафах управления вентиляторами дымоудаления, подпора воздуха, насосами пожаротушения тепловые реле в цепи питания и предохранители в цепь управления не устанавливаются.

Сечения кабелей, питающих линии к щитам выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и устойчивости к току однофазного короткого замыкания.

Электроснабжение встроенных помещений осуществляется от установленных в помещении электрощитовой блоков 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 устройств ВРУ-А(3), ВРУ-А(5), ВРУ-А(6) и ВРУ-А(7) соответственно.

Разводка по квартирам выполнена в трубах ПНД, с мех. нагрузкой не менее 320 Н/5 см кабелем АсВВГ-нг(А)-LS по кратчайшему пути. Опуски к выключателям и подъёмы к розеткам выполнены в пластиковой гофрированной трубе.

Разводка по местам общего пользования выполнена открыто, кабелем АсВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS по лоткам, шахтам и скобам.

3.6.4. Электрическое освещение

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	<p>Сечения кабелей, питающих линии к щитам выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и устойчивости к току однофазного короткого замыкания.</p> <p>Электроснабжение встроенных помещений осуществляется от установленных в помещении электрощитовой блоков 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 устройств ВРУ-А(3), ВРУ-А(5), ВРУ-А(6) и ВРУ-А(7) соответственно.</p> <p>Разводка по квартирам выполнена в трубах ПНД, с мех. нагрузкой не менее 320 Н/5 см кабелем АсВВГ-нг(А)-LS по кратчайшему пути. Опуски к выключателям и подъёмы к розеткам выполнены в пластиковой гофрированной трубе.</p> <p>Разводка по местам общего пользования выполнена открыто, кабелем АсВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS по лоткам, шахтам и скобам.</p> <p>3.6.4. Электрическое освещение</p>						
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						Лист
									67
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для общего рабочего и эвакуационного освещения используются светодиодные светильники.

Освещение безопасности предусматривается в помещениях в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012.

Эвакуационное освещение предусматривается в проходных помещениях, в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях, этажных коридорах, на путях эвакуации.

Светильники наружных входов также подключены к сети эвакуационного освещения. Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделительный трансформатор 250ВА, 220/36В.

Напряжение сетей общего освещения -380/220В, переносного -36В, местного - 220В. Расчет освещенности произведен по программе DIALUX.

Типы светильников применены согласно действующих норм и корпоративных стандартов Заказчика.

В основных помещениях управление освещением предусмотрено местное, на лестничных клетках, в лифтовых тамбурах, на поэтажных коридорах и в вестибюле – от датчиков движения. В этажах основного входа освещение аварийного и рабочего освещения предусмотрено программируемое реле времени

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, ванных, кухнях и передних квартир клеммных колодок, а в кухнях и коридорах, кроме того, подвесных патронов, присоединенных к клеммной колодке. В сан.узлах предусматриваются клеммные колодки, а над умывальником – вывод для подключения светильника класса защиты II по ГОСТ 12.2.007.0. На балконах предусматривается установка стеновых патронов над дверью. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов для управления освещением (выключатели).

Для подключения электроплиты на кухнях предусматривается розетка из-под автомата с УЗО на 40А.

Все выключатели устанавливаются на высоте 1000 мм, а розетки 400 мм от верха плиты перекрытия (за исключением высот, указанных на плане).

3.6.5. Учет электроэнергии

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ(1), АВР(1), ВРУ(3), АВР(3), ВРУ(5), АВР(5), ВРУ(6), АВР(6), ВРУ(7), АВР(7). В помещении электрощитовой в ЩГП(1), ЩГП(3), ЩГП(5), ЩГП(6), ЩГП(7) устанавливаются счетчики для лифтов.

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

.6.6. Конструктивное выполнение сетей

Распределительные и групповые сети выполняются:

- в тех. помещениях - открыто на лотках и скобах кабелем марки ВВГнг-FRLS, АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS;

- по поэтажным коридорам, от этажного до квартирного щита – кабелем с жилами из алюминиевого сплава марки АсВВГнг-LS скрыто в ПНД трубах уложенных в стяжку пола;

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава до 16 мм² и кабелями с алюминиевыми жилами сечением 25 мм² и выше.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Заказ № 2977-00-ОПЗ		Лист
											68
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Вертикальные стояки магистральных, распределительных, групповых сетей выполняются по лоткам в пределах этажей. Переходы через плиты перекрытия, в трубах ПВХ диаметром 102 мм, а также через стены выполнены с последующей герметизацией легко удаляемой огнестойкой массой, обеспечивающей дымогазонепроницаемость и предел огнестойкости не менее предела огнестойкости перекрытия. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

3.6.7. Защитные меры безопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно СП РК 2.04-103-2013.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено.

Для дополнительной системы уравнивания потенциалов в ванных комнатах устанавливается коробка с медной шиной на 8 контактов.

В качестве дополнительной меры защиты от поражения электрическим током в щитках на розеточных группах устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на 30 мА, совместно с выключателем. В этажном щите для защиты от пожара предусмотрено УЗО с током утечки 300мА.

3.6.8. Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания выполняется по III категории.

В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали диаметром 6 мм с шагом 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Молниеприемная сетка присоединяется к молниеотводам, проложенным по фасаду здания до внешнего контура заземления. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке круглой сталью диаметром 8мм, а все неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

3.6.9. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса предусматривают:

- установку в розеточную сеть, а также на вводе в квартиру устройств защитного отключения (УЗО);
- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита систем вентиляции, либо в цепь управления приводом для одиночных вент. систем;
- автоматическое включение систем дымоудаления;
- степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;
- взаиморезервируемые кабельные линии, питающие электроприемники I категории электроснабжения, прокладываются по разным трассам;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
									69	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					Заказ № 2977-00-ОПЗ

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала.

3.6.11. Расчетные показатели по объекту

Блоки 14 и 15. ВРУ(1)

Суммарная нагрузка

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 258,04 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 236,35 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 286,3 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Потребители I категории

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 40,05 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 37,89 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 61,3 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,94$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 278,7 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 257,28 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 420,5 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 61,25 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 59,18 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 98,9 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,91$

Блоки 16 и 17. ВРУ(3)

Суммарная нагрузка

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 336,34 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 302,7 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 494,7 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Потребители I категории

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 69,67 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 61,03 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 98,7 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,94$

Коммерческие

помещения

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 280,28 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 280,28 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 458,09 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 372,2 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 338,73 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 553,6 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 106,07 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 97,43 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 164,5 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,9$

Блок 18. ВРУ(5)

Суммарная нагрузка

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 300,2 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 272,16 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 444,8 \text{ А}$

Потребители I категории

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 69,18 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 60,54 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 97,9 \text{ А}$

Коммерческие

помещения

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 278,35 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 278,35 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 454,94 \text{ А}$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заказ № 2977-00-ОПЗ				70

$\cos\varphi = 0,93$

$\cos\varphi = 0,94$

$\cos\phi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 336,56 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 309,22 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 505,4 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 107,08 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 98,44 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 166,3 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,9$

Блоки 19. ВРУ(6)

Суммарная нагрузка

Потребители I категории

Коммерческие
помещения

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 286,2 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 258,16 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 421,9 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 55,18 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 46,54 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 75,3 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,7$

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 276,35 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 276,35 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 451,67 \text{ А}$

$\cos\phi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 322,56 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 295,22 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 482,5 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 93,08 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 88,4 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 142,6 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,75$

Блок 20. ВРУ(7)

Суммарная нагрузка

Потребители I категории

Коммерческие
помещения

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 195,59 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 181,36 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 296,4 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 27,54 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 25,38 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 41,0 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,7$

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 115,8 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 115,6 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 189,26 \text{ А}$

$\cos\phi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 213,52 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 199,31 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 325,8 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,93$

Аварийный режим:

$P_{уст.} = 45,74 \text{ кВт}$

$P_{расч.} = 43,58 \text{ кВт}$

$I_{расч.} = 73,6 \text{ А}$

$\cos\varphi = 0,75$

Блок 21. ВРУ(21)

Суммарная нагрузка

Потребители I категории

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист
							71
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Рабочий режим:
 $P_{уст.} = 618,93 \text{ кВт}$
 $P_{расч.} = 170,75 \text{ кВт}$
 $I_{расч.} = 290,72 \text{ А}$
 $\cos\varphi = 0,85$

Рабочий режим:
 $P_{уст.} = 98,61 \text{ кВт}$
 $P_{расч.} = 95,41 \text{ кВт}$
 $I_{расч.} = 147,69 \text{ А}$
 $\cos\varphi = 0,83$

Аварийный режим:
 $P_{уст.} = 743,13 \text{ кВт}$
 $P_{расч.} = 298,15 \text{ кВт}$
 $I_{расч.} = 526,87 \text{ А}$
 $\cos\varphi = 0,86$

Аварийный режим:
 $P_{уст.} = 222,81 \text{ кВт}$
 $P_{расч.} = 222,81 \text{ кВт}$
 $I_{расч.} = 407,97 \text{ А}$
 $\cos\varphi = 0,83$

3.7. СИСТЕМЫ СВЯЗИ И СЛАБОТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

3.7.1 Телефонизация.

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет, IP телевидения. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

В проекте учтена внутридомовая распределительная сеть, от оптической муфты и на этажи в слаботочном отсеке.

На этажах предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ. Коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробок КРЭ от муфты предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГОНг-П-2. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1-G.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ а другим в розетку SC, установленную в каждой квартире в специальной нише. Запасы длин оптических кабелей укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ.

В прихожей каждой квартиры предусматривается ниша. В нишах предусматривается установка абонентского оборудования ONT и оптической розетки SC.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в ПВХ трубах Ø32 мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных щитов до квартир - в плитах перекрытия в ПНД трубах Ø20мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком.

Примечание: Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

Также в проекте заложены ПНД трубы диаметром 32мм для альтернативного поставщика телекоммуникации.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ОПЕРАТОР СВЯЗИ. Для поставщиков услуг ТВ трансляции проектом предусматриваются закладные трассы как для магистральной, так и

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

горизонтальной (поквартирной) разводки сетей. Закладываются трубы ПНД 32мм - в шахте, 20 мм - в плите перекрытия, подъем до розеток - в штробах, для дальнейшей прокладки кабельной части поставщиком услуг, согласно их технических требований по типу и виду кабеля.

3.7.2 Домофонная связь

Система аудио-видео домофонной связи построена на оборудовании фирмы "Dahua". Система "Dahua" предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "желез-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда.

Подъездные блоки вызова устанавливаются в подъезде на внутренних входных дверях, а также на входах из паркинга в подъезд дома. От подъездных блоков вызова 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. Питание системы производится от коммутаторов РОЕ. В дополнение на входных дверях квартир устанавливаются цифровые дверные замки.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах d20мм в плитах перекрытия. 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.

3.7.3 Видеонаблюдение.

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистратор, установленный в помещении операторской в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает IP видеорегистратор.

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 4x2x0,57. Вывод изображения с камер видеонаблюдения на посту охраны осуществляется при помощи HDMI кабеля на 42" монитор который устанавливается на стене. Для управления видеорегистратором устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе охранника. В шкафу 19" в помещении операторской, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто в потолке.

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

- Лифтовые холлы первых этажей;
- Лестничные клетки первых этажей;
- Лифтовые кабины;
- Технические этажи;
- Технические помещения;
- Периметры здания;
- Входные группы зданий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	помещении операторской, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто в потолке.									
			Камерами видеонаблюдения оборудуются:									
			<ul style="list-style-type: none">- Лифтовые холлы первых этажей;- Лестничные клетки первых этажей;- Лифтовые кабины;- Технические этажи;- Технические помещения;- Периметры здания;- Входные группы зданий.									
						Заказ № 2977-00-ОПЗ						Лист
												73
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от коммутатора по технологии PoE. Для обеспечения питания видеокамеры и точки доступа установленных в кабине лифта, используется резервированный источник питания, который устанавливается над кабиной лифта.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4x50/125, кабель прокладывается по подвалу. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутатор, патч-панель, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов.

Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

Доступ органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме осуществляется в помещении операторской.

3.7.4 Диспетчеризация лифтов

В проекте предусматривается построение системы лифтовой связи между кабиной лифта и помещением Операторской. В данном помещении предусматривается установка телефонного бокса, на который расключаются кабели UTP 4x2. В шахтах лифтов предусматривается установка тел. распредел. коробок КРТП.

Для построения системы лифтовой связи в помещении операторской предполагается установка многоканальных переговорных устройств с телефонной трубкой. От данных переговорных устройств до лифтовых шахт в жилых домах прокладывается информационный кабель U/UTP Cat.5E 4x2 PVC и подключается к переговорным устройствам, расположенным в кабинах лифтов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Диспетчеризация лифтового оборудования выполняется поставщиком лифтов. Переговорные устройства, усилители сигнала поставляются комплектно с лифтами.

3.7.5 Система контроля доступа

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе контроллеров ASC1204C-D. Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания. Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "ASC1204C-D", каждый из которых обслуживает до четырех исполнительных устройств и до четырех считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством подключения их к коммутаторам домофонии. В зданиях системой контроля доступа оборудуются:

- входные двери доступа с улицы в здание - считыватель на вход, кнопка "Выход";

Контроллеры доступа "ASC1204C-D" устанавливаются в слаботочных шкафах.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2х,1,5. Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах скрыто в потолке.

3.7.6 Охранный сигнализация

Система охранной сигнализации построена на оборудовании ООО "КБ Пожарной Автоматики". Система предназначена для охраны технических помещений. На дверях технических помещений устанавливаются магнитоконтактные извещатели. Вся информация, поступающая от датчиков сводится в прибор "Рубеж 2ОП", который устанавливается в

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

операторской. Дополнительная индикация осуществляется по средствам блоков индикации "Рубеж БИУ".

Электроснабжение блоков питания выполнено от силовых щитов. В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР 12/2", обеспечивающий питанием в течение 24. При пропадании сети 220В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12В, 2х12 А*ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Соединение датчиков охранной сигнализации с дальнейшим подключением их к охранным панелям планируется осуществить кабелем КПСнг(А) 1х2х0,5.

Кабели охранной сигнализации предполагается разместить следующим образом: в помещениях - в гофрированной трубе диаметром 20 мм, в коридорах - в кабельном лотке. Кабельный лоток учтен в разделе СС.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия.

3.7.7 Система фоновой музыки

В проекте предусмотрена система фоновое звучания музыки. Система может быть использована для трансляции музыки и объявлений, а также оповещения о чрезвычайных ситуациях.

Трансляционные колонки устанавливаются в холле и вестибюле 1-го этажа. Микшер-усилитель с функцией воспроизведения музыкального контента с USB накопителем устанавливается в шкафу видеонаблюдения в помещении операторской. Подключение громкоговорителей к трансляционному усилителю выполняется по типу «дерево». Для подключения громкоговорителей применяется кабель OLFLEX CLASSIC 2*1.5.

3.7.6 Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическую пожарную сигнализацию выполнять на базе адресной системы.

Оборудование для систем автоматической пожарной сигнализации принять российского производства «Рубеж». В автоматической пожарной сигнализации сделать сопряжение и управление с системой контроля доступа (для разблокировки дверей при пожаре) и с инженерными системами здания: запуск дымоудаления, отключения приточно – вытяжной вентиляции, включения подпора воздуха.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Вся информация о работах систем сводится в "Операторскую".

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3-Link»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3»;
- Оповещатель охранно-пожарный световой «ОПОП 1-R3»;
- оповещатели комбинированные (светозвуковые) «ОПОП 124-R3»;
- Извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый «ИП 101-29 прот. R3»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-1, РМ-4 прот. R3»

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	Заказ № 2977-00-ОПЗ						Лист
									75
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- источники питания «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Система оповещения работает в двух режимах в ручном и автоматическом. В автоматическом режиме при возникновении пожара - срабатывании извещателя дымового или ручного, сигнал поступает на АРК. В ручном режиме при нажатии кнопки на приборе АРК. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск звукового оповещения.

В квартирах и в жилых комнатах устанавливается дымовой пожарный извещатель «ИП 212-64-R3». В коридорах квартир предусмотрена установка свето-звуковых пожарных оповещателей «ОПОП 124-R3» согласно СТУ.

Оповещение выполнено в поквартирных коридорах по 3-типу согласно СТУ. Таблички с указателями «Выход» подключены в адресную линию связи, и устанавливаются в местах общего пользования. Речевые оповещатели подключаются к приборам управления оповещением пожарным Sonar SMPM-100, установленным в операторской на кровле паркинга.

Линии интерфейса R3-Link АПС выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5.

Кабели прокладываются:

- в потолке этажа в ПВХ-трубах;
- опуски к ручным извещателям в штукатурке в стенах в гофрированных ПВХ трубах;
- в пространстве технического этажа, машинного помещения лифтов в гофрированной ПВХ трубе открыто.

Весь кабель автоматической пожарной сигнализации заложен в негорючей оболочке FRLS.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Автоматическое дымоудаление.

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей «ИПР 513-11-А прот. R3» «Запуск системы дымоудаления», установленных у эвакуационных выходов и с компьютера, установленного в помещении охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1С прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала АРК «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели («УДП 513-11 прот. R3 Пуск дымоудаления»), располагаются у клапанов дымоудаления и включаются в адресные шлейфы.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			Заказ № 2977-00-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Для отключения вентиляции, опуска лифтов и разблокировки дверей оборудованных видеодомофонами, предусмотрены адресные релейные модули РМ-4.

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
2. СП РК 3.01-11-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;
3. СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов;
4. ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов;
5. СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей;
6. СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей;
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»;
8. СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
9. СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
10. СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
11. СП РК 3.02-107-2017 "Общественные здания и сооружения";
12. СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
13. СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
14. ТР №439 "Общие требования к пожарной безопасности";
15. СН РК 3.02-36-2012 "Полы";
16. СП РК 3.02-136-2012 "Полы";
17. СН РК 3.02-37-2013 "Крыши и кровли";
18. СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли";
19. СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для мобильных групп";

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №	Содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»					
			8. СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";					
			9. СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";					
10. СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения",								
11. СП РК 3.02-107-2017 "Общественные здания и сооружения";								
12. СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";								
13. СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";								
14. ТР №439 "Общие требования к пожарной безопасности";								
15. СН РК 3.02-36-2012 "Полы";								
16. СП РК 3.02-136-2012 "Полы";								
17. СН РК 3.02-37-2013 "Крыши и кровли";								
18. СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли";								
19. СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для мобильных групп";								
						Заказ № 2977-00-ОПЗ	Лист	
							77	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

20. СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения"
21. СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
22. СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
23. СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные"
24. СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные"
25. СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"
26. СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений "
27. СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений "
28. СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология "
29. СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий"
30. СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника"
31. ПУЭ РК, 2015 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
32. СН РК 3.02-01-2011 Здания жилые многоквартирные;
33. СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
34. СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение;
35. СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
36. СН РК 2.02-01-2014* Пожарная безопасность зданий и сооружений;
37. СП РК 2.02-101-2014* Пожарная безопасность зданий и сооружений;
38. СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства;
39. СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
40. СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий; Правила проектирования;
41. СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;
42. СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
43. СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
44. ВСН-116-87 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи».
45. СН РК 2.02-11-2002* - Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещения людей о пожаре
46. СН РК 3.02-17-2011 Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования;

Инв. № подл.							Подпись и дата		Доп. инв. №		
						Заказ № 2977-00-ОПЗ					Лист
											78
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						