

# 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.

В разработке проекта принимали участие:

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| ГАП                | - Нугуманова Р.   |
| ГКП                | - Сатыханов Д.    |
| Гл.специалисты:    |                   |
| Раздел КЖ, КМ      | - Тангибердиев Б. |
| Раздел АР          | - Куцев Д.        |
| Раздел ГП          | - Садыкова Т.     |
| Раздел ЭН, ЭОМ     | - Акімбай А.      |
| Раздел СС, АПС, ОС | - Кореньков А.    |
| Раздел ОВ          | - Нурлыбаев Т.    |
| Раздел ВК          | - Наренкова О.    |
| Раздел АПТ         | - Наренкова О.    |
| Раздел ПОС         | - Сырымбетов М.   |

Согласовано	ГАП	Мингалиев Т....	Гл. спец. ВК	Рүстемұлы Д.
	ГКП	Сатыханов Д.	Гл. спец. ЭЛ	Даутов Д.
	Гл. спец. ОВ	Нурлыбаев Т.	Гл. спец. СС	Кореньков А.
Инв. № подл.	Доп. инв. №			
	Подпись и дата			

						68-00-0ПЗ				
						Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом расположенный по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Общая пояснительная записка		Стадия	Лист	Листов
						Многофункциональный жилой комплекс		РП	1	
								 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	
	<b>Том 1</b>	<i>Книга 1</i>	68-00-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
		<i>Книга 2</i>	68-00-ПП	Паспорт проекта	
		<i>Книга 3</i>	68-00-ЭПП	Энергетический паспорт	
		<i>Книга 4</i>	68-00-ПОС	Проект организации строительства	
		<i>Книга 5</i>	68-00-ВК.Р	Расчет ВК	
		<i>Книга 6</i>	68-00-МОПБ	Мероприятие по обеспечению пожарной безопасностью	
	<b>Том 2</b>	<b>Рабочие чертежи</b>			
	<b>Том 2.1</b>	<i>Альбом 1</i>	68-00-ГП	Генеральный план	
		<i>Альбом 2</i>	68-00-КМ	Конструкции металлические	
		<i>Альбом 3</i>	68-00-ОФ	Освещение фасадов	
<b>Архитектурно-строительная часть и внутренние инженерные сети</b>					
	<b>Том 2.2</b>	<b>Блок 1 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями</b>			
		<i>Альбом 1</i>	68-01-АР	Архитектурные решения.	
		<i>Альбом 2</i>	68-01-КЖ	Конструкции железобетонные	
		<i>Книга 2.1</i>	68-01-КЖ.Р	Расчеты КЖ	
		<i>Альбом 3</i>	68-01-БК	Водопровод и канализация	
		<i>Альбом 4</i>	68-01-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		<i>Книга 4.1</i>	68-01-ОВ.Р	Расчеты ОВ	
		<i>Альбом 5</i>	68-01-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
		<i>Альбом 6</i>	68-01-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		<i>Альбом 7</i>	68-01-СС	Система связи	
		<i>Альбом 8</i>	68-01-ОС	Охранная сигнализация	
		<b>Блок 2 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями</b>			
		<i>Альбом 1</i>	68-02-АР	Архитектурные решения.	
		<i>Альбом 2</i>	68-02-КЖ	Конструкции железобетонные	
<i>Книга 2.1</i>	68-02-КЖ.Р	Расчеты КЖ			
<i>Альбом 3</i>	68-02-БК	Водопровод и канализация			
<i>Альбом 4</i>	68-02-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-ОПЗ	Лист 2

		<i>Книга 4.1</i>	68-02-ОВ.Р	Расчеты ОВ	
		<i>Альбом 5</i>	68-02-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
		<i>Альбом 6</i>	68-02-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		<i>Альбом 7</i>	68-02-СС	Система связи	
		<i>Альбом 8</i>	68-02-ОС	Охранная сигнализация	
	<b>Том 2.4</b>	<b>Блок 3 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями</b>			
		<i>Альбом 1</i>	68-03-АР	Архитектурные решения.	
		<i>Альбом 2</i>	68-03-КЖ	Конструкции железобетонные	
		<i>Книга 2.1</i>	68-03-КЖ.Р	Расчеты КЖ	
		<i>Альбом 3</i>	68-03-ВК	Водопровод и канализация	
		<i>Альбом 4</i>	68-03-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		<i>Книга 4.1</i>	68-03-ОВ.Р	Расчеты ОВ	
		<i>Альбом 5</i>	68-03-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
		<i>Альбом 6</i>	68-03-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		<i>Альбом 7</i>	68-03-СС	Система связи	
		<i>Альбом 8</i>	68-03-ОС	Охранная сигнализация	
		<b>Том 2.5</b>	<b>Блок 4 9-этажный жилой дом со встроенными помещениями</b>		
			<i>Альбом 1</i>	68-04-АР	Архитектурные решения.
	<i>Альбом 2</i>		68-04-КЖ	Конструкции железобетонные	
	<i>Книга 2.1</i>		68-04-КЖ.Р	Расчеты	
	<i>Альбом 3</i>		68-04-ВК	Водопровод и канализация	
	<i>Альбом 4</i>		68-04-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
	<i>Книга 4.1</i>		68-04-ОВ.Р	Расчеты ОВ	
	<i>Альбом 5</i>		68-04-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
	<i>Альбом 6</i>		68-04-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
	<i>Альбом 7</i>		68-04-СС	Система связи	
	<i>Альбом 8</i>	68-04-ОС	Охранная сигнализация		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Доп. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

68-00-0ПЗ

Лист

3

<b>Том 2.6</b>	<b>Блок 5 9-этажный жилой дом со встроенными помещениями</b>		
	<i>Альбом 1</i>	68-05-АР	Архитектурные решения.
	<i>Альбом 2</i>	68-05-КЖ	Конструкции железобетонные
	<i>Книга 2.1</i>	68-05-КЖ.Р	Расчеты
	<i>Альбом 3</i>	68-05-ВК	Водопровод и канализация
	<i>Альбом 4</i>	68-05-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
	<i>Книга 4.1</i>	68-05-ОВ.Р	Расчеты ОВ
	<i>Альбом 5</i>	68-05-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
	<i>Альбом 6</i>	68-05-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
	<i>Альбом 7</i>	68-05-СС	Система связи
	<i>Альбом 8</i>	68-05-ОС	Охранная сигнализация
	<b>Том 2.7</b>	<b>Блок 6 6-этажный жилой дом</b>	
<i>Альбом 1</i>		68-06-АР	Архитектурные решения.
<i>Альбом 2</i>		68-06-КЖ	Конструкции железобетонные
<i>Книга 2.1</i>		68-06-КЖ.Р	Расчеты
<i>Альбом 3</i>		68-06-ВК	Водопровод и канализация
<i>Альбом 4</i>		68-06-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
<i>Книга 4.1</i>		68-06-ОВ.Р	Расчеты ОВ
<i>Альбом 5</i>		68-06-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
<i>Альбом 6</i>		68-06-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
<i>Альбом 7</i>		68-06-СС	Система связи
<i>Альбом 8</i>		68-06-ОС	Охранная сигнализация
<b>Том 2.8</b>		<b>Блок 7 2-этажный коммерческий блок</b>	
	<i>Альбом 1</i>	68-07-АР	Архитектурные решения.
	<i>Альбом 2</i>	68-07-КЖ	Конструкции железобетонные
	<i>Книга 2.1</i>	68-07-КЖ.Р	Расчеты
	<i>Альбом 3</i>	68-07-ВК	Водопровод и канализация
	<i>Альбом 4</i>	68-07-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							4

		<i>Книга 4.1</i>	68-07-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	68-07-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 7</i>	68-07-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 8</i>	68-07-СС	Система связи
	<b>Том 2.9</b>	<b>Блок 8 Паркинг</b>		
		<i>Альбом 1</i>	68-08-АР	Архитектурные решения.
		<i>Альбом 2</i>	68-08-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 2.1</i>	68-08-КЖ.Р	Расчеты
		<i>Альбом 3</i>	68-08-ВК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 4</i>	68-08-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Книга 4.1</i>	68-08-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	68-08-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 6</i>	68-08-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 7</i>	68-08-СС	Система связи
		<i>Альбом 8</i>	68-08-АПТ	Автоматическая система пожаротушения
		<i>Книга 8.1</i>	68-08-АПТ.Р	Расчеты АПТ
		<b>Том 3</b>	<i>Альбом 1</i>	68-00-НВК
	<i>Альбом 2</i>		68-00-ТС	Тепловые сети
	<i>Альбом 2.1</i>		68-00-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные
	<i>Альбом 3</i>		68-00-ЭС 10 кВ	Электроснабжение. Сети 10 кВ
	<i>Альбом 3.1</i>		68-00-ЭС 0.4 кВ	Электроснабжение. Сети 0.4 кВ
	<i>Альбом 3.2</i>		68-00-ТП	Трансформаторная подстанция
	<i>Альбом 3.4</i>		68-00-ЭН	Наружное освещение
	<i>Альбом 3.5</i>		68-00-РЗА	Релейная защита и автоматика
	<i>Альбом 3.6</i>		68-00-АСКУЭ	Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии
	<i>Альбом 3.7</i>		68-00-ТМ	Телеметрия
	<i>Альбом 4</i>	68-00-НСС	Наружные сети связи	
	<b>Том 4.</b>		68-00-СД	Сметная документация

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	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
- 3.4.2 Водоснабжение
- 3.4.3 Канализация

#### 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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							6

- 3.6.3 Электрическое освещение
- 3.6.4 Учет электроэнергии
- 3.6.5 Конструктивное выполнение сетей.
- 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
- 3.8 Технологический решения**
- 4.1. Наружные сети водопровода и канализации**
- 4.2. Тепловые сети**
- 4.3. Электроснабжение**
- 4.4. Наружные сети связи**
- 5. Список используемой литературы.**

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

## 2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Наименование проекта: «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом расположенный по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая».

Заказчик: ТОО «ALA Construction Company».

Генеральный проектировщик: ТОО «CORPUS PRO» (государственная лицензия № 0002595 от 27.07.2022 года).

Главный инженер проекта – Отаров М.А.

Источник финансирования: за счет собственных средств заказчика.

Место реализации строительства: г. Алматы.

Период реализации строительства: 22 месяца.

### 2.1. Основание для разработки проекта и исходные данные:

- Задание на проектирование от 26 июня 2025 года, утвержденное ТОО «ALA Construction Company»;
- Топографическая съемка участка в масштабе 1:500 от 16.06.2025 года, выполненная ТОО «GeoLineKz»;
- Выкопировка из проекта детальной планировки от КГУ «Управление архитектуры градостроительства города Алматы»;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный в 2025 году ТОО «ИнжГео» арх. Номер 934.РП-ИЗ.000;
- Письмо заказчика №
  - Письмо №б/н от 18.02.2025 года, начало строительства – с апреля 2026 г;
  - Протокол дозиметрического контроля № 330/1 от 16 июля 2025 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;
  - Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (Измерение плотности потока радона с поверхности грунта) № 330/2 от 16 июля 2025 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;
  - Письмо КГУ «Управление предпринимательства и инвестиций города Алматы» № ЗТ-2025-02608317 от 06 августа 2025 года об отсутствии скотомогильников и очагов сибирской язвы;
  - Письмо КГУ «Управление экологии и окружающей среды Алматы» №KZ26VLQ00016701 от 24.09.2025 года разрешение на вырубку деревьев;
  - Технические условия:
    - Технические условия № 32.1-9799 от 12 сентября 2025 года на электроснабжение, выданные ТОО «Алатау Жарык Компаниясы»;
    - Технические условия № 05/3-2188 от 15 сентября 2025 года на подключение объекта к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные ГКП «Алматы Су»;
    - Технические условия № ТУ-Д02-4-130/Т-08/25 от 19 августа 2025 года на телефонизацию объекта, выданные АО «Қазақтелеком»;
    - Технические условия № 05/3-16133/25-ТУ-Ц-39 от 27 августа 2025 года на подключение объекта к сетям теплоснабжения, выданные ТОО «Алматинские тепловые сети»;
  - Специальные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты объектов, выполненные ТОО «Global Fire Protection».

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

						68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

## 2.2. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок под строительство жилого комплекса со встроенными помещениями расположен по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая.

Земельный участок для строительства жилого комплекса свободен от застройки, инженерных сетей и не имеет зеленых насаждений. Площадка строительства частично спланирована и имеет относительно ровную поверхность.

### 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);

Таблица №1.

Средняя продолжительность (сут) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше					
0		8		10	
Продолжи- тельность	температура	Продолжи- тельность	температура	Продолжи- тельность	температура
105	-2,9	164	0,4	179	0,8

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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							9

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

Климатические параметры теплого периода года:

Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесячное 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;

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%;

Средняя месячная и годовая температуры наружного воздуха приводится в таблице №2:

Таблица №2.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Среднегодовое количество осадков – 249+429=678мм.

Нормативная глубина промерзания по г. Алматы

Таблица №3

Наименование грунта	Г. Алматы
Суглинок, глина	0,79м
Супесь, песок мелкий, песок пылеватый	0,96м
Песок средний, песок крупный, песок гравелистый	1,03
Крупнообломочные грунты	1,17м

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха:

таблица №4

Ивл. № подл.	Доп. ивл. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Г. Алматы	9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12	12,5	12,5	11,4	9,5	9	10,8

### Инженерно-геологическая характеристика участка

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

**ИГЭ-1,2. Насыпной грунт и суглинок** имеют плотность 1,65-1,85 т/м<sup>3</sup>.

**ИГЭ-3. Галечниковый грунт** характеризуется нижеследующими нормативными значениями плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик (приложение 5.3.1):

Плотность грунта  $\rho^H = 2,20$  т/м<sup>3</sup>

Угол внутреннего трения  $\varphi^H = 33^\circ$

Удельное сцепление  $C^H = 35$  кПа

Модуль деформации  $E^H = 70$  МПа

Расчетные значения плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик галечникового грунта следующие:

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

Плотность грунта  $\rho'' = 2,19$  т/м<sup>3</sup>

Расчетное сопротивление грунта  $R_0 = 600$  кПа.

Угол внутреннего трения  $\varphi'' = 28^\circ$

Удельное сцепление  $C'' = 28$  кПа

Модуль деформации  $E'' = 64$  МПа

в расчетах по несущей способности или при  $\alpha = 0,95$ :

Плотность грунта  $\rho' = 2,18$  т/м<sup>3</sup>

Угол внутреннего трения  $\varphi' = 29^\circ$

Удельное сцепление  $C' = 23$  кПа

Песчано-гравийный заполнитель не превышает 30% по содержанию, поэтому значения показателей физико-механических свойств его не указываем, а гранулометрический состав приведен в приложении 5.3.

## 3. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 3.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая.

Разработан на основании задания на проектирование, а также в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе нормами и правилами по пожарной безопасности, технике безопасности и санитарии.

При разработке раздела «Генеральный план» в качестве исходных данных использованы следующие материалы:

- Задание на проектирование от 01 июня 2022 года, утвержденное ТОО «BI Realty Almaty»;

Доп. инв. №						
	Подпись и дата					
Инв. № подл.						
	68-00-0П3					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист 11

- Топографическая съемка участка в масштабе 1:500 от 16.06.2025 года, выполненная ТОО «GeoLineKz»;

- Выкопировка из проекта детальной планировки от КГУ «Управление архитектуры градостроительства города Алматы»;

- Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный в 2025 году ТОО «ИнжГео» арх. Номер 934.РП-ИЗ.000;

- Разработан на основании нормативных документов действующих на территории РК.

СП РК 3.01-11-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов

СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов.

ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов.

СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей.

СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52

Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» (с изменениями по состоянию на 26.10.2024 г.)

Правил благоустройства территории города Алматы (с дополнениями от 06.10.2025 г.)

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2

Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.05.2025 г.)

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020

Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (с изменениями по состоянию на 04.05.2024 г.)

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности № 405 17 августа 2021 года.

### **3.1.2 Краткая характеристика района и площадки строительства**

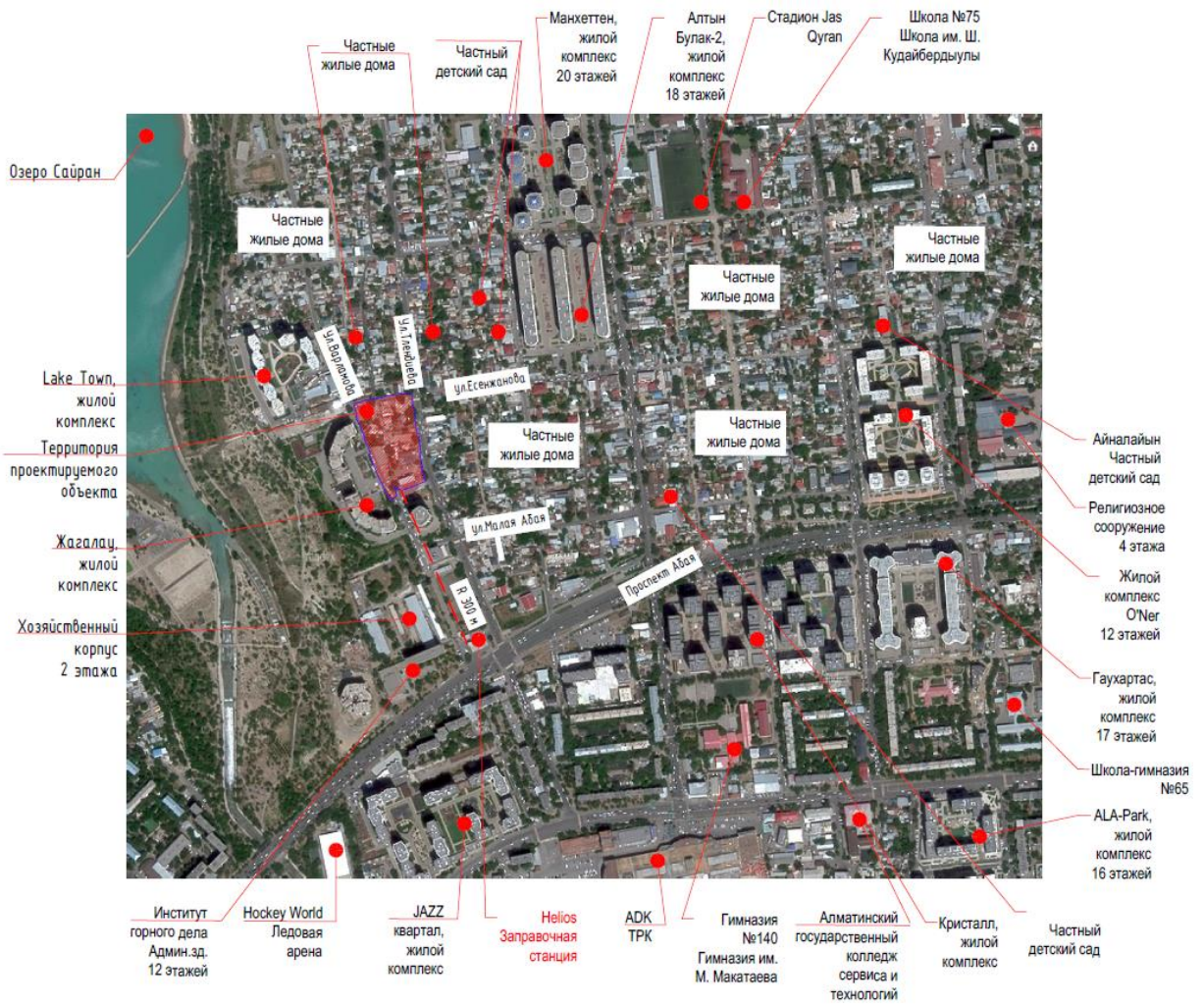
Отведённый земельный участок расположен г. Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая.

Земельный участок для строительства жилого комплекса свободен от застройки, инженерных сетей и не имеет зеленых насаждений. Площадка строительства частично спланирована и имеет относительно ровную поверхность.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							12

## Ситуационная схема



Доп. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
68-00-0ПЗ					Лист 13

### Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели по участку				
NN п.п.	Наименование	ед. изм.	Количество	
			в границах отвода	прилегающая территория
1	Площадь участка	га	0.9367 га	
2	Площадь застройки в т.ч.:	м <sup>2</sup>	3637,12	
	-площадь застройки жилыми и общественными зданиями	м <sup>2</sup>	3445,07	
	-рампа	м <sup>2</sup>	143,79	
	-ТП	м <sup>2</sup>	48,26	
3	Площадь покрытий в т.ч.:	м <sup>2</sup>	3618,4	
	-по кровле паркинга	м <sup>2</sup>	1712	
	-по грунту	м <sup>2</sup>	1906,4	
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	2111,48	
	-по кровле паркинга	м <sup>2</sup>	946	
	-по грунту	м <sup>2</sup>	1165,48	
5	Процент застройки	%	38,83%	
6	Процент покрытий	%	38,63%	
7	Процент озеленения	%	22,54%	

#### **3.1.3 Разбивочный план**

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

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.

Жилые дома размещены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых комнат.

#### **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 6,0 м.

По периметру зданий предусмотрена отмостка шириной 1.5-2 м.

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

	68-00-0ПЗ	Лист												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Изм.</td> <td style="width: 10%;">Кол.уч</td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">№ док.</td> <td style="width: 10%;">Подп.</td> <td style="width: 10%;">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								14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

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

Процент озеленения составляет – более 20%

Ширина проезжей части проектируемой подъездного проезда принята 6,0 метров.

Конструкции дорожной одежды проездов обеспечивают проезд пожарной техники и рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

Количество жителей:

Кол-во людей по формуле = Жилая пл. кв. / 15 по СП РК 3.01-101-2013

15 м.кв. на чел.

Всего: 746 чел.

Количество работников:

6 м.кв. на чел. 259 чел.

Коэффициент плотности застройки (м<sup>2</sup>):

Согласно таб.А.1 Приложению А СП РК 3.01-101-2013

(многофункциональная застройка)

Коэффициент плотности застройки = 3

$S_{общая}/S_{уч} = 29020,94/9367 = 3$

Коэффициент застройки = 1,0

$S_{застройки}/S_{уч} = 3637,12/9367 = 0,38$

Расчет парковочных мест:

п. 4.4.7.6 СП РК 3.02-101-2012- 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 746 жителей требуется:  $746 * 0,1 = 74,6 = 75$  м/мест

Расчетное количество м/м для Коммерческо-деловых центров, офисных зданий и помещений согласно СП РК 3.01-101-2013 приложение Д, таблица Д.1, поз. 1.2

"Коммерческо-деловые центры, офисные здания и помещения " 9-17 (м<sup>2</sup> расчетной площади)

$496,70:17 = 29$ /м.мест (расчетный показатель)

Общее количество требуемых м/мест:  $75+29= 104$ м/мест

В паркинге предусмотрено -119 м.м. (проектный показатель)

Расчет мусорной площадки и контейнеров ТБО

Расчет площадки для мусорных контейнеров:

Количество жильцов = 746 чел.

Количество работников = 259 чел.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Доп. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индв. № подл.	

$$S \text{ мус.площ} = (747+259) \times 0,03 \text{ м}^2/\text{чел.} = 30,15 \text{ м}^2$$

СП РК 3.01-105-2013 4.12.30 Размер площадки на один контейнер следует принимать 2-3 м<sup>2</sup>/.

На территории жилого назначения площадки следует проектировать из расчета 0,03 кв. м на 1 жителя

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

где M<sub>c</sub>-суточное накопление ТБО в сутки на 1 человека, π-количество дней в году, M<sub>г</sub>-годовое накопление ТБО на 1 человека 300кг(т.е. 1.35м<sup>3</sup>).

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

где t, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>- коэффициенты, V=1,1 м<sup>3</sup>-объем контейнера.

$$M_c = 0,0046 \times (746 + 259) = 4,6$$

$$N = (4,6 \times 1 \times 1,25 \times 1,05) / (1,1 \times 0,9) = 6 \Rightarrow 6 \text{ контейнеров}$$

Рабочим проектом предусмотрено 6 контейнеров.

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.)

### **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 участка в масштабе 1:500.

Система координат: местная - г.Алматы

Система высот – Балтийская

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 20‰.

Отвод воды с территории осуществляется 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 1,5-10 м.

Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных тротуаров предусматривается съезд с продольным уклоном не более 5%. Бортовые камни на таких

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
									16
						68-00-0ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

примыканиях заглублены, с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок.

Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение.

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 внутри-дворовых тротуарах;
- 3) тактильные покрытия- направляющие и предупреждающие;
- 4) контрастная маркировка на пандусах;
- 5) тактильные пиктограммы с шрифтом Брайля на входных группах.

### 3.2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая.

Участок расположен в III-В климатическом подрайоне со следующими 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);

-уточненная сейсмичность площадки строительства - 9 (девять) баллов (согласно СП РК 2.03-30-2017, Приложение Б, г. Алматы;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта - галечниковый грунт 117см

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан:

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

СН РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",

СН РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения",

Инв. № подл.							68-00-0ПЗ	Лист				
									17			
Доп. инв. №							68-00-0ПЗ	Лист				
									17			
Подпись и дата							68-00-0ПЗ	Лист				
									17			
							Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов",

СП РК 3.06-101-2012\* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения",

Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности",

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

СП РК 3.02-10-2007 Пособие к СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания».

Специальные технические условия отражающие специфику противопожарной защиты объекта.

МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей"

### Технико-экономические показатели

Параметр / Этажи	Ед.изм.	Блок 01	Блок 02	Блок 03	Блок 04	Блок 05	Блок 06	Блок 07	Блок 08	
Функ. назначение зд		Жилое	Жилое	Жилое	Жилое	Жилое	Жилое	Коммерция	Паркинг	Итого
Этажность	кол.эт	12	12	12	9	9	9	2	1	
Общая площадь здания	м2	4 673,90	4 886,50	5 450,9	3 671,15	4 292,73	5 086,95	815,06	2 695,63	31 572,78
Общая площадь квартир	м2	3 293,67	3 555,10	3 918,2	2 438,02	2 818,55	3 782,60	0,00	0,00	19 806,14
Жилая площадь квартир	м2	1 771,56	2 027,64	2 185,5	1 316,48	1 658,05	2 213,56	0,00	0,00	11 172,77
Общая площадь коммерции	м2	180,17	169,67	345,5	286,93	395,87	0,00	529,93	0,00	1 908,02
Полезная площадь коммерции	м2	180,17	169,67	345,5	286,93	395,87	0,00	529,93	0,00	1 908,02
Расчетная площадь коммерции	м2	138,37	126,29	279,1	245,85	294,85	0,00	496,70	0,00	1 581,16
МСП (коммерции)	м2	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	51,39	0,00	51,39
МСП (места общего пользования)	м2	841,22	819,57	777,3	599,84	661,91	837,11	0,00	0,00	4 536,92
Сервисные помещения	м2	99,91	33,58	33,3	22,95	34,11	29,79	0,00	34,85	288,46
Технические помещения	м2	103,30	231,80	292,0	138,84	283,35	437,45	233,74	88,89	1 809,37
Досуговые помещения	м2	60,61	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,61
Машинно-места (общее количество)	шт	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	119,00	119
Пространство паркинга (общее количество)	м2	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2 571,89	2 571,89
Площадь застройки здания, с/з	м2	479,35	484,73	535,6	468,81	543,37	632,39	300,82	143,79	3 588,87
Строительный объем здания, с/з	м3	20 385,21	21 194,25	23 916,4	15 988,67	18 679,70	21 509,69	3 303,78	11 228,62	136 206,33
ниже отметки 0,000	м3	1 906,88	1 975,05	2 176,2	1 866,31	2 176,15	2 722,18	12 16,76	11 065,30	25 104,78
выше отметки 0,000	м3	18 478,33	19 219,20	21 740,3	14 122,36	16 503,55	18 787,51	2 087,02	163,32	111 101,55

### Таблица квартирографии (IV класс жилья)

Квартирография/ Этажи	Ед. изм.	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Блок 6	Блок 7	Блок 8	Всего:
1 к	шт.	56	23	22	24	16	1	0	0	142

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист

2 к	шт.	22	45	33	0	9	2	0	0	111
3 к	шт.	0	0	11	16	8	18	0	0	53
4 к	шт.	0	0	0	0	7	16	0	0	23
5 к	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 к	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 к	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего:	шт.	78	68	66	40	40	37	0	0	329

### Характеристики здания

#### 1-6 жилой блок:

- Уровень ответственности здания - II (МНЭ РК от 28.07.2016г. №335)
- Степень огнестойкости здания - II (Технич. регламент "Общие требования")
- Класс жилья - IV (СП РК 3.02-101-2012 Таб. 1)
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3 (Технич. регламент "Общие требования")
- Класс функциональной пожарной опасности помещений общественного назначения - Ф4.3 (Технич. регламент "Общие требования")
- Класс конструктивной пожарной опасности жилого здания и встроенных помещений общественного назначения - С0
- Класс пожарной опасности строительных конструкций здания - К0
- Расчетный срок эксплуатации здания (сооружения) - 50лет (СП РК EN 1990)
- Расчетный срок здания (сооружения) - 140лет (СП РК 1.04-102-2012)

#### Коммерция 7 блок:

- Уровень ответственности здания - II (МНЭ РК от 28.07.2016г. №335)
- Степень огнестойкости здания - II (Технич. регламент "Общие требования")
- Класс конструктивной пожарной опасности жилого здания и встроенных помещений общественного назначения - С0
- Класс функциональной пожарной опасности здания: Ф 4.3 (Технич. регламент "Общие требования")

-Категория помещений по взрывопожароопасности: - Д

-Степень долговечности - II

-Класс пожарной опасности строительных конструкций здания - К0

-Расчетный срок эксплуатации здания (сооружения) - 50лет (СП РК EN 1990)

-Расчетный срок здания (сооружения) - 140лет (СП РК 1.04-102-2012)

#### Паркинг 8 блок:

- Уровень ответственности здания - II (РДС РК 1.02-04-2013)

- Степень огнестойкости здания - II (СНиП РК 2.02-05-2009),

- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - "В1"

- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2

- Расчетный срок службы здания - 50 лет (РДС РК 1.04-07-2002),

- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0 (СП РК 2.02-20-2009)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ

Лист
19

- Класс пожарной опасности строительных конструкций - не ниже К0 (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".)

Этажность – жилые блоки: блок 1-3 – 12-ти этажные, блок 4-6 – 9-ти этажные; коммерция: блок 7 – 2-хэтажное здание, паркинг: блок 8 – одноэтажное;

### Объемно-планировочное решение

Проектом предусматривается размещение на участке многофункционального жилого комплекса (6 жилых блоков, 1 пристроенный коммерческий блок и подземный паркинг). В рабочем проекте располагаются 3 односекционных 12-ти этажных жилых дома (блоки 1,2,3) и 3 односекционных 9-ти этажных жилых дома (блоки 4,5,6). Жилые дома размещены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых комнат. Участок застройки расположен по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая

Блок 1. Двенадцатиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 27,70 x 15,60 м.

Блок 2. Двенадцатиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 27,00 x 16,60 м.

Блок 3. Двенадцатиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 29,80 x 16,60 м.

Блок 4. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 27,10 x 15,60 м.

Блок 5. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 27,10 x 15,60 м.

Блок 6. Девятиэтажное жилое здание, одноподъездное, прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 29,30 x 19,80 м.

Блок 7. Двухэтажное офисное здание с подвалом прямоугольной формы в плане, с размерами в крайних осях 16,40 × 15,50 м.

Блок 8. Одноэтажный пристроенный подземный паркинг.

#### 1-6 жилой блок:

По длинной стороне с восточной части блоков 3-5 примыкает подземный паркинг, в который имеется выход через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. На 1-ом этаже располагаются встроенные помещения коммерческого назначения, со 2-ого этажа - жилые этажи. Планировка квартир выполнена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявленными в задании на проектирование.

На первом этаже со двора на отм. 0.000 так же расположена отдельная входная группа для жильцов, состоящая из холла (в котором расположена колясочная и абонентские ящики).

На отметке 0,000 располагаются встроенные коммерческие помещения, предназначенные под офисы

Высота подвального этажа - 3,9/4,2 м; 1-го этажа -3,3/4,2 м; высота 2-9(12) этажей - 3,0м в чистоте.

В подвальном этаже предусмотрены технические и бытовые помещения, отделенные от прочих помещений противопожарной стеной и плитой первого типа.

Доп. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							20

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 1,4 блок 801,10; 2,3 блок 800,35; 5 блок 801,85; 6 блок 802,60 по генплану.

#### Коммерция 7 блок:

Здание расположено вдоль южной и восточной стороны участка. Планировка здания выполнена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, изложенными в задании на проектирование.

На первом надземном этаже предусмотрен отдельный вход для посетителей. С отметки 0.000 располагаются коммерческие помещения, назначение которых - офисы. Высота подвального этажа - 4,2 м; 1-2 го этажа - 3,3 м. в чистоте. В подвальном этаже предусмотрено пространство подвала для прохождения инженерных коммуникаций, отделённое от помещений первого этажа.

Отметка 0.000 соответствует уровню чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 7 блока 802,60 по генплану.

#### Паркинг 8 блок:

За отм. 0,000 принята отметка чистого пола блока 6, что соответствует абсолютной отметке - 802,60.

Проектом предусматривается пристроенный паркинг (автостоянка) в один уровень с высотой этажа 3,16-3,64 м общая площадь паркинга составляет 2695.63 м<sup>2</sup>.

В паркинге, площадью автостоянки 2571.89 м<sup>2</sup>, расположены места для временного хранения автомобилей в количестве 119 машиномест.

Паркинг запроектирован с уклонами полов в 1,49-3,97% и железобетонной кровли в 2% .На площади паркинга расположены технические помещения: Помещение ЖЕТ для механического притока, венткамера ЖЕТ, помещение охраны с с/у, серверная. Для обеспечения функциональной связи автостоянки с жилыми домами комплекса, расположенных по периметру внешних стен данной автостоянки, проектами жилых зданий предусмотрены тамбур - шлюзы 1-го типа с подпором воздуха при пожаре, которые запроектированы при входах в подвальные этажи зданий. Эвакуация людей из автостоянки, в случае возникновения пожара, осуществляется через тамбур-шлюзы и далее, эвакуационный путь предусматривает движение по коридору подвала жилого дома до эвакуационной лестницы, ведущей непосредственно наружу, в деформационные швы, на рампу. Въезд и выезд в паркинг проектируемого 8-ого блока автостоянки, осуществляется через въездную крытую рампу с уклоном 14,6%.

Особенность технологического процесса - хранение автомобилей на жидком топливе, не предназначен для хранения и размещения легковых автомобилей с газобаллонным оборудованием.

#### Обеспечение маломобильных групп населения

Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения запроектированы в соответствии с требованиями нормативных документов. Проектом предусмотрена безбарьерная среда перед входными группами.

Ивв. № подл.	
	Подпись и дата
	Доп. ивв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Все лифтовые холлы и общие вестибюли размещены таким образом, чтобы максимально использовать естественное освещение в дневное время. Для освещения холлов и коридоров в темное время суток проектом предусмотрены светодиодные светильники.

#### **Санитарно-эпидемиологические требования:**

В квартирах предусмотрено сквозное (угловое) проветривание или вертикальное проветривание через шахты в пределах площади квартир, а также регулируемых приточных клапанов во всех жилых комнатах и кухнях (см. альбом ОВ).

Планировочные решения жилых блоков обеспечивают продолжительность инсоляции квартир - 2 часа и более, что соответствует нормативному показателю согласно СП Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» №52 от 16 июня 2022

#### **Противопожарные мероприятия, эвакуация:**

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

Из каждого жилого этажа предусмотрен один эвакуационный выход в лестничную клетку. Отделка помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов. Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, также имеет аварийный выход на летнее помещение с шириной глухого простенка не менее 1,2 м.

С подвального этажа предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов. Эвакуационные выходы ведущие в лестничные клетки и вентилируемые деформационные швы, имеющие выходы наружу.

Облицовка фасада принята в проекте группы горючести НГ

Принятые в проекте конструктивные решения НФсВЗ исключают возможность проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара.

- Под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада, также через каждые три этажа здания предусмотрены защитные козырьки-экраны, противопожарные отсеки из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм .

- Экраны располагаются перпендикулярно основной плоскости фасада, на расстоянии 70 мм в сторону от соответствующего откоса проема, на всю ширину зазора между строительным основанием и облицовкой.

Над выходами из зданий предусмотрены стеклянные козырьки из негорючих материалов с вылетом от фасада - 2,0 м (п. 10.2 СП РК 5.06-19-2012).

Подсобные помещения исключают хранение, обращение горючих и взрывоопасных веществ, материалов, оборудования, инвентаря.

#### **Конструкции и отделка:**

##### **1-6 жилой блок:**

Доп. инв. №		Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
										23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					23

Конструктивная схема представляет собой стеновые пространственные конструктивные системы из несущих стен и пилонов, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент: сплошной плитный, толщиной 1000 мм.

Наружные стены: кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 200$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007), монолитные железобетонные стены.

Межквартирные перегородки (тип 3, 4, 5): кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 200, 250, 300$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007).

Межкомнатные перегородки (тип 2): кладка из газоблока D600, класс прочности B2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 100$  мм, на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007).

Кладка из газоблока усиливается стальными элементами, которые образуют каркасную систему, состоящую из стоек, закрепленных к перекрытиям, и горизонтальных балок, обрамляющих проемы и закрепленных к стойкам. Также предусмотрено горизонтальное армирование кладки арматурной сеткой через каждые два ряда кладки по вертикали. (см. раздел КЖ)

Перегородки в подвалах между техническими помещениями: стеновой керамзитобетонный блок СКЦ-1, 2-пустотный, 390 x 190 x 190 мм, M100, F50, плотностью 1600 кг/м<sup>3</sup>, на цементно-песчаном растворе M50 (ГОСТ 6133-99).

Перекрытия: монолитные железобетонные.

Лестница: тип Н1, монолитная, отапливаемая, ограждение с перилами из нержавеющей стали.

Лифты: грузоподъемностью 630 и 1000 кг. Предел огнестойкости дверей шахты лифтов - EI 30. На подвальном этаже двери шахт лифтов имеют предел огнестойкости не менее EI 60.

Кровля: монолитная, бесчердачная, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком.

Квартиры: внутренняя отделка полов, стен и потолков -- улучшенная черновая.

Коммерческое помещение (офисы): внутренняя отделка полов, стен и потолков -- черновая.

Места общего пользования: внутренняя отделка полов, стен и потолков -- чистовая.

Отмостка: 2000 мм.

Наружная отделка стен: клинкерная плитка, композитный алюминий (в соответствии с согласованным Заказчиком Эскизным проектом). Вся надземная отделка здания предусматривает алюминиевую подсистему фасада.

Цоколь: облицовка клинкерной плиткой.

Окна: металлопластиковый (ПВХ) профиль ПВХ 60 серии (63) -- 5-х камерный;  $R_0 = 0,72$  м<sup>2</sup>·°C/Вт. Стеклопакет -- 2-камерный, формула стекла: 4М1-14Аг-4М1-14Аг-И4, наружное стекло прозрачное, внутреннее стекло энергосберегающее, прозрачное.

Витражи: профиль алюминиевый, теплой серии с термовставкой, серия -- 100. Толщина стенки профиля не менее 2 мм. Закаленный однокамерный стеклопакет. Формула стеклопакета: 4М1-16АГ-И4 (спейсер)/6. Приведенное сопротивление теплопередачи не менее  $R_0 = 0,72$  м<sup>2</sup>·°C/Вт. Наружное стекло прозрачное, закаленное, внутреннее стекло прозрачное,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист 24

закаленное, с энергосберегающим покрытием. Заполнение -- аргон. Спендрел панель с тонировкой остекления в местах заложения монолитных железобетонных стен.

Окна лоджии - металлопластиковый (ПВХ) профиль ПВХ 60 серии (63) -- 5-х камерный;  $R_0 = 0,72 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ . Стеклопакет -- 2-камерный, формула стекла: 4М1-14Аг-4М1-14Аг-И4, наружное стекло прозрачное, внутреннее стекло энергосберегающее, прозрачное.

Нижняя часть на всех этажах с применением закаленного стекла.

Нижняя часть с стороны кровли паркинга с применением закаленного стекла

### Коммерция 7 блок:

Конструктивная схема представляет собой рамно-связевую систему каркаса, основанную на сочетании рамных конструкций с диафрагмами.

Фундамент: сплошной плитный, толщиной 500 мм.

Наружные стены: кладка из газоблока D600, класс прочности В2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 200 \text{ мм}$ , на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007), монолитные железобетонные стены.

Внутренние перегородки: кладка из газоблока D600, класс прочности В2,5, морозостойкость F50,  $\lambda = 0,37$ ,  $\delta = 100 \text{ мм}$ , на клеевом растворе (ГОСТ 31360-2007).

Кладка из газоблока толщиной 200 мм (100 мм) усиливается стальными элементами, образующими каркасную систему. Она состоит из стоек, закреплённых к перекрытиям, и горизонтальных балок, обрамляющих проёмы и закреплённых к стойкам. Расстояние между стальными стойками принято не более 1800 мм. Стальные стойки предусмотрены непрерывными на всю высоту стены.

Элементы стального каркаса выполнены из гнутых оцинкованных швеллеров, а соединения выполнены на самонарезающихся винтах и болтах. Также предусмотрено горизонтальное армирование кладки арматурной сеткой через два ряда кладки по вертикали.

Перегородки в подвалах между техническими помещениями и лестничными клетками: стеновой керамзитобетонный блок СКЦ-1, 2-пустотный, 390 x 190 x 190 мм, М100, F50, плотностью 1600 кг/м<sup>3</sup>, на цементно-песчаном растворе М50 (ГОСТ 6133-99).

Перекрытия: монолитные железобетонные.

Лестница: тип Л1, монолитная, отапливаемая, ограждение с перилами из нержавеющей стали.

Кровля: монолитная, бесчердачная, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком.

Коммерческое помещение (офисы): внутренняя отделка полов, стен и потолков - черновая.

Места общего пользования: внутренняя отделка полов, стен и потолков - чистовая.

Отмостка: 2000 мм.

Наружная отделка стен: клинкерная плитка, композитный алюминий (в соответствии с согласованным Заказчиком Эскизным проектом). Вся надземная отделка здания предусматривает алюминиевую подсистему фасада.

Цоколь: облицовка клинкерной плиткой.

Витражи: профиль алюминиевый, теплой серии с термовставкой, серия -- 100. Толщина стенки профиля не менее 2 мм. Закаленный однокамерный стеклопакет. Формула стеклопакета: 4М1-16АГ-И4 (спейсер)/6. Приведенное сопротивление теплопередачи не менее

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

						68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

$R_0 = 0,72 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$ . Наружное стекло прозрачное, закаленное, внутреннее стекло прозрачное, закаленное, с энергосберегающим покрытием. Заполнение - аргон. Спендрел панель с тонировкой остекления в местах заложения монолитных железобетонных стен.

### Паркинг 8 блок:

Несущий каркас - монолитные ж/б колонны с капителями.

Фундаменты - монолитные ленточные по периметру и столбчатые.

Наружные стены - монолитные железобетонные.

Внутренние несущие стены - монолитные железобетонные 300 мм. Перегородки из стенового керамзитобетонного блока: СКЦ-1, 2-пустотный, 390x190x190мм, М100, F50, плотностью 1600кг/м<sup>3</sup>, на цементно-песчаном растворе М50., оштукатуренного цементными штукатурками.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные.

Кровля - обмазочная гидроизоляция по монолитному ж/б покрытию, с наружным организованным водостоком через дренажный слой благоустройства (см. чертежи марки ГП).

Отмостка: 2000мм.

Здание автостоянки - неотапливаемое.

Полы выполнять после прокладки всех коммуникаций и каналов. Уклон полов обеспечить за счет профилирования грунта основания (с уклонами, отображенными на разрезах и планах здания), монолитной железобетонной кровли - за счет уклона ж.б. покрытия.

Проектом не предусмотрено производство работ при отрицательных температурах наружного воздуха (зимнее время). При отрицательных температурах руководствоваться соответствующими главами СН РК 1.03-00-2011.

Данный Паркинг не предназначен для хранения и размещения легковых автомобилей с газобаллонным оборудованием.

## 3.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 3.3.1 Краткая характеристика здания и условия строительства

- Уровень ответственности здания Блоки 1, 2, 3, 4, 5, 6 – 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 (вторая);

- Уровень ответственности здания Блоки 7 – технический несложный 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 (вторая);

- 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 отчета ТОО «Инжгео» Геофизические исследования по объекту: "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом» расположенный по адресу г. Алматы, район Алмалинский, в районе пересечения ул. Варламова, Есенжанова, Тлендиева и Малая Абая"

- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			68-00-0ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			26	

- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,92) - 20,1 С;
- Снеговой район строительства - II;
- Ветровой район строительства - II;

### 3.3.1 Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом» расположенный по адресу г. Алматы, район Алмалинский, в районе пересечения ул. Варламова, Есенжанова, Тлендиева и Малая Абая» выполнены в июле 2025г ТОО «Инжгео». Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне-четвертичными (а-рQIII-IV) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены следующие инженерно-геологические элементы:

**ИГЭ-1.** Насыпной грунт - суглинок с включением песка, щебня и гальки. Локально перекрыт с асфальтовым покрытием. Мощность слоя 0,80 - 1,80м.

**ИГЭ-2.** Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, малой степени насыщения водой, с включением валунов до 4,0м в обхвате, плотного сложения, с прослойками песка и суглинка до 0,30м. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины равна 21,20м.

Грунты в хоне аэрации не засолены. Сухой остаток составляет 0.10%.

Грунты по содержанию сульфатов не агрессивны к бетонам марки W4, даже при использовании обычного портландцемента.

Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO<sub>2</sub>-//4 не превышает 430 мг/кг грунта.

Грунты по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций не агрессивны. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL-/ не превышает 180 мг/кг грунта.

Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта превышает 50 Ом/м.

Коррозионная активность грунтов к свинцовой оболочке кабеля - средняя, к алюминиевой - высокая.

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

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

Расчетное ускорение грунта согласно СП РК 2.03-31-2020, Приложение 6. Карта сейсмического микрозонирования территории города Алматы CM3-1 design (в долях g) составляет 0,480.

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

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной 22,0м, не были вскрыты.

### 3.3.2 Конструктивные решения

Доп. инв. №		Подпись и дата	Инав. № подл.							Лист
	68-00-0ПЗ						27			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**Блок 1** - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 27,7м x 15,6м. Высота 1-ого этажа от пола до пола составляет 3,6м, со 2-го по 12 этажи - 3,3м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,2м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 41,0 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1200 мм. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

**Блок 2** - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 27,0м x 16,6м. Высота 1-ого этажа от пола до пола составляет 3,6м, со 2-го по 12 этажи - 3,3м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,2м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 42,8 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1200 мм. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

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

					68-00-0П3		Лист
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Блок 3** - 12 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 29,8м x 16,6м. Высота 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,5м, со 2-го по 12 этажи - 3,3м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,2м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 41,9 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1200 мм. Материал - бетон класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

**Блок 4** - 9 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 27,1м x 15,6м. Высота 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,5м, со 2-го по 9 этажи - 3,3м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,2м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 32,0 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Доп. инв. №
						Подпись и дата
						Инд. № подл.

**Блок 5** - 9 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 29,8м x 16,6м. Высота 1-ого этажа от пола до пола составляет 4,5м, со 2-го по 9 этажи - 3,3м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,2м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 32,0 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

**Блок 6** - 9 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 29,3м x 19,8м. Высота 1-ого этажа от пола до пола составляет 3,6м, со 2-го по 9 этажи - 3,3м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 32,9 м.

Конструктивная схема представляет стеновые - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 900 мм. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 300 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500С по ГОСТ 34028-2016.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Доп. инв. №
							Подпись и дата

**Блок 7** - 2-этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 16,4м x 15,5м. Высота 1-ого и 2-ого этажа от пола до пола составляет 3,6м. Высота подвала от пола до пола составляет 4,5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета - 8,1 м.

Конструктивная схема представляет собой каркас рамный - пространственную систему колонн и ригелей со всеми или некоторыми жесткими узлами их соединений, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 500 мм. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Колонны - монолитные сечениями 500x500, 500x1000 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250 мм. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ригели - монолитные сечениями 450\*550(h)мм, 450\*500(h)мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

### 3.3.3 Антикоррозионные мероприятия.

Первичная антикоррозийная 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 антикоррозийной защите указаны на разработанных листах марки КЖ.

Антикоррозийная 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.

### 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 СП РК 2.01-01-2013 "Защита строительных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							31

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 "Пламокор-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.

### 3.3.4 Расчеты и антисейсмические мероприятия

Расчет несущих конструкций здания производился на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций ЛИРА-САПР 2025.

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, 2024), 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 отдельную 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 материалом (минплита, пенополиуретан). Узлы см. раздел АР.

### 3.3.5 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

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

						68-00-0ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			32



## 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 А500С 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  $1,2 \div 1,6$  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. Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля должны соответствовать ГОСТ 26633-2015.

8. 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.

9. 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.

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

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

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

								68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				34

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

13. 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.

14. 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.

15. 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.

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

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

						68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		35

основания отогревают во всех случаях на глубину промерзания, либо на 500 мм, если глубина промерзания более 500 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.

### 3.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- задания, выданного архитектурно-строительным отделом;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- Технических условий №2188 от 15.09.2025г. выданного ГКП на ПХВ «Алматы Су»;
- СН РК 4.01-01-2011 "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 и СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения"

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СН РК 4.01-101-2012.

Сейсмичность района -9 баллов.

По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 - Насыпной грунт, суглинок с включением песка, щебня и строительного мусора, локально перекрыт асфальтовым покрытием; мощность слоя 0,8-1,8м

ИГЭ-2. Суглинок непросадочный, тугопластичной консистенции. Мощность слоя 0,4м

ИГЭ-3. Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов до 4,0м с прослойками песка и суглинка до 0,30м.

Подземные воды глубиной до 22м, не вскрыты.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы-1,50м

Уровень ответственности сооружения 2 технически сложный.

1. Холодное водоснабжение.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							36

Источником водоснабжения здания являются проектируемые водопроводные сети. На вводе водопровода предусмотрена установка запорной арматуры. Водомерный узел установлен в точке врезки в водопроводных колодцах см. раздел НВК. Система хозяйственно-питьевого водопровода жилья запроектирована по подвалу с прокладкой стояков в техпомещении расположенного в коридоре. На каждом этаже предусмотрен узел распределительный коллекторный (УРК) с установкой счетчиков воды с импульсным выходом. От УРК трубы прокладываются в конструкции пола в каждую квартиру. Сети водопровода проложенные по подвалу и стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, по квартирная разводка из сшитого полиэтилена РЕ-Ха с антидиффуз. покрытием с фитингами по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-Flex" толщиной 13мм. Поквартирная разводка изолируется изоляцией толщиной 6мм. На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. Гарантийный напор в сети Нг.=20м. Требуемый напор =63м. Для обеспечения требуемого напора воды в блоке 1 предусмотрена насосная установка COR-3 Helix V 1006/SKw-EB-R производительностью 10,0м3/ч, напором 50м мощ. 3х2,2квт в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 внутреннее пожаротушение блоков 4,5,6 не требуется (здание ниже 28м).

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 внутреннее пожаротушение блоков 1,2,3 принято 2х2,6 л/с ,(высота здания 36,60м при общей ширине коридора больше 10м). Система внутреннего пожаротушения блока "сухотрубная" Для обеспечения требуемого напора воды для пожаротушения для жилых блоков 1,2,3, в блоке 6 предусмотрена насосная станция для пожаротушения Helix V 1606/SK-FFS-R-05 производительностью 18,72м3/ч, напором 50м мощ. 2х4,0квт в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме. (1 раб,1 рез). От насосной предусмотрены 2 патрубка Ø80 выведенных наружу, оборудованных обратным клапаном и соединительными головками , для подключения пожарных машин.

Для пожаротушения паркинга предусмотрена многонасосная установка Helix V 3602/SK-FFS-R-05 мощ. 2х5,5квт производительностью 37,44м3/ч, напором 25м в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме. (1 раб,1 рез). От насосной предусмотрены 2 патрубка Ø80 выведенных наружу, оборудованных обратным клапаном и соединительными головками , для подключения пожарных машин.

## 2. Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового пункта расположенного в блоке 5, по открытому контуру.

Проектом принята система горячего водоснабжения кольцевая с циркуляцией в магистралях и стояках. На каждом этаже предусмотрен узел распределительный коллекторный (УРК) с установкой счетчиков воды с импульсным выходом. От УРК трубы

Изн. № подл.						68-00-0ПЗ	Лист
							37
Подпись и дата							
Доп. инв. №							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

прокладываются в конструкции пола в каждую квартиру. Сети проходящие по подвалу и стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, по квартирная разводка из сшитого полиэтилена РЕ-Ха с антидиффуз. покрытием с фитингами ГОСТ 32415-2013 .

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "К-Flex" толщиной 13 мм.

На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. На циркуляционном трубопроводе на верхнем этаже установлен автоматический сбросник воздуха. Полотенцесушители приняты электрические. Установка полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика и приобретаются хозяевами квартир. Компенсация температурных удлинений предусмотрена за счет углов поворотов.

### 3. Канализация.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехприборов самотеком во внутриплощадочную сеть канализации. Сеть бытовой канализации стояки по квартирам выполнены из канализационных полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013.

Магистральные трубопроводы и выпуски канализации прокладываются из чугунных канализационных труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 в сторону выпуска.

На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,5м.

В каждой квартире предусмотрены тройники, крестовины с заглушками для подключения сан.приборов. Для присоединения отводных труб в подвале предусмотрены косые крестовины и тройники. Для обслуживания в квартирах предусмотрены лючки размером 300x400мм для ревизий.

В ПУИ , расположенных в подвале предусмотрена откачивающая установка Grundfos Sololift2 WC-3 q=3,9м3/ч, H=8м, N=0,30 кВт, 1~230 В

от санприборов с последующим подключение в самотечный трубопровод канализации. Трубопровод напорной канализации принят из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75.

### 4. Водосток и дренаж.

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмотку в дренажный лоток (см. 68-00-ГП лист3). Система дождевой канализации монтируется из стальных оцинкованных труб с наружной и внутренней изоляцией ГОСТ 3262-75. На кровле предусмотрены воронки с электрообогревом (см. раздел 68-01-ЭОМ лист 23). Присоединение воронок к трубе предусмотреть через компенсационный патрубок. На углах поворота установить прочистки. На зимний период предусмотрено переключение в хозяйственно-бытовую канализацию.

В тех.коридорах и насосной хоз-питья предусмотрены приемки для слива воды с установкой дренажного насоса "PEDROLLO" N=0,75кВт, 1~ Qmax=19,0 м3/ч, Hmax=13,0м В насосной станции АПТ и тепловом пункте предусмотрены приемки с дренажным насосом PadusUNI-M05A/M011-523/A Q=12,5м3/ч, H=12,0м

Сети дренажной напорной канализации приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80.

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

									68-00-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					38

Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

1. Акт о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

2. Порядок проведения гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

3. Акт о проведении пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

4. Порядок проведения пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.

5. Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения.

6. Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов (сооружений) хо  
**СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего применить резиновые уплотнительные кольца, п. 11.3.2 СН РК4.01-01-2011.

Согласно СТУ п.7.6 д) подвальный этаж в пределах каждой секции должен быть оборудован магистральным стальным сухотрубом (DN80) с выведенным Наружу пожарным патрубком, оборудованным вентилем с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомобилей. Указанные патрубки должны располагаться на расстоянии не более 150 м от ближайшего пожарного гидранта в соответствии с п.85 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». От магистрального сухотруба в каждое пожароопасное помещение следует прокладывать ответвление сухотруба (DN50), оборудованного стационарным генератором пены средней кратности ГПС-100;

В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы прокладывать в гильзах. Жесткая заделка труб в стенах и в фундаментах не допускается. Зазор между трубой и гильзой заделывается мягким водонепроницаемым материалом вдоль продольной оси. зяйственно-питьевого водоснабжения.

**Паркинг**

1.Водопровод холодной и горячей воды

Источником водоснабжения являются проектируемые водопроводные сети. Магистральный трубопровод прокладывается по паркингу с вводом в каждый блок. Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-Flex" толщиной 13мм. . На ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. Гарантийный напор в сети Нг.=20м. Требуемый напор =61м. Для обеспечения требуемого напора воды в блоке 1 предусмотрена насосная установка COR-3 Helix V 1006/SKw-EB-R производительностью 10,0м3/ч, напором 50м мощ. 3х2,2квт в комплекте со шкафом управления,запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме. Согласно СН РК 4-01-01-2001 п.13.10,СП РК 4.01-101-2012 п.4.1.8

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							39

При отрицательной температуре трубопровод В1,В1о, предусмотреть автоматическую защиту от промерзания электрокабелем (см. раздел 68-08-ЭОМ лист 17).

## 2 Внутреннее пожаротушение

Согласно СП РК 3.03-105-2014 расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга принято 2x5,2 л/с. Система пожаротушения в паркинге -сухотрубная, паркинг не отапливаемый. В паркинге устанавливаются пожарные краны на расстоянии +1,35 от пола в пожарных шкафах ШПК-320-12Н-НОК В пожарном шкафу предусмотрена установка пожарного крана ,пожарного рукава и 2 огнетушителя ОП-5. Пожарные краны установлены с условием тушения каждой точки помещения не менее чем от 2-х кранов.

Требуемый напор для пожаротушения 37,0м. Для требуемого напора на пожаротушение предусмотрена многонасосная установка Helix V 3602/SK-FFS-R-05 мощ. 2x5,5квт производительностью 37,44м3/ч, напором 25м в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме. (1 раб,1 рез). установленная в блоке 6. Трубопровод В2п принят из стальных электросварных труб с усиленной изоляцией по ГОСТ 10705-80. После проведения гидравлических испытаний пожаротушения необходимо опорожнить для исключения замерзания.

## 3. Водосток и Дренажная канализация

Отвод дождевых вод с кровли паркинга предусмотрен по плите, предусмотрена парапетная водосточная воронка, (узел 2 замаркирован на л. АР-3 "План кровли паркинга", узел 2 представлен на листе АР-11.) Для сбора воды в случае срабатывания АПТ в паркинге предусмотрены приемки размером 1000x1000x1000 (см.68-08-КЖ листы 20,85,86) с установкой дренажных насосов "PADUS UNI M05/T25" N=2,5кВт, 3~ф Q=40,0м3/ч, H=12,0м. Трубопровод дренажной напорной канализации принят из стальных электросварных труб с антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 10705-80. Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме.

## **Блок 7**

### 1. Холодное водоснабжение.

Источником водоснабжения здания являются проектируемые водопроводные сети. Вода в блок 7 подаётся из блока 6. Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована по подвалу с прокладкой стояков по санузелу. На каждом этаже предусмотрен водомерный узел. Сети водопровода проложенные по подвалу и стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-Flex" толщиной 13мм. Гарантийный напор в сети Нг.=20м. Требуемый напор =18м.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 внутреннее пожаротушение блока 7 не предусматривается .(объём здания 3303м3, высота 7,1м)

### 2.Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового пункта расположенного в блоке 5, по открытому контуру.

Проектом принята система горячего водоснабжения кольцевая с циркуляцией в магистральных и стояках. На каждом этаже предусмотрен водомерный узел. Сети проходящие

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

						68-00-0ПЗ	Лист <b>40</b>
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

по подвалу и стояки приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

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

На циркуляционном трубопроводе на верхнем этаже установлен автоматический сбросник воздуха. Полотенцесушители приняты электрические. Установка полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика и приобретаются арендаторами. Компенсация температурных удлинений предусмотрена за счет углов поворотов.

### 3.Канализация.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехприборов самотеком во внутриплощадочную сеть канализации. Сеть бытовой канализации стояки выполнены из канализационных полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013.

Магистральные трубопроводы и выпуски канализации прокладываются из чугунных канализационных труб. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 в сторону выпуска.

На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,5м.

### 4.Дренаж.

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмотску в дренажный лоток (см. 68-00-ГП лист 3) . Система дождевой канализации монтируется из стальных оцинкованных труб с наружной и внутренней изоляцией ГОСТ 3262-75.. На кровле предусмотрены воронки с электрообогревом (см. раздел 68-08-ЭОМ лист 17). Согласно СН РК 4-01-01-2001 п.13.10,СП РК 4.01-101-2012 п.4.1.8 При отрицательной температуре трубопровод К2, предусмотреть автоматическую защиту от промерзания электрокабелем (см. раздел 68-08-ЭОМ лист 17).

В тех.коридоре предусмотрен приямок для аварийного слива воды с установкой дренажного насоса "PEDROLLO" N=0,75кВт, 1~ Q=3,5 м3/ч, H=10,0м

Сети дренажной напорной канализации приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80.

Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме.

### **Расчетные расходы водопотребления и водоотведения**

Наименование системы	Расчетный расход			
	м3/сут	м3/час	м3/сут	При пожаре
1	2	1	2	1
Жильё				
<b>Блок 1</b>		<b>Блок 1</b>		<b>Блок 1</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	35,40	Общее водоснабжение в т. числе:	35,40	Общее водоснабжение в т. числе:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							41

Водопровод холодной воды В1	21,24	Водопровод холодной воды В1	21,24	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	14,16	Водопровод горячей воды Т3	14,16	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	35,40	Канализация К1	35,40	Канализация К1
<b>Блок 2</b>		<b>Блок 2</b>		<b>Блок 2</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	40,50	Общее водоснабжение в т. числе:	40,50	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	24,30	Водопровод холодной воды В1	24,30	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	16,20	Водопровод горячей воды Т3	16,20	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	40,50	Канализация К1	40,50	Канализация К1
<b>Блок 3</b>		<b>Блок 3</b>		<b>Блок 3</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	43,80	Общее водоснабжение в т. числе:	43,80	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	26,28	Водопровод холодной воды В1	26,28	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	17,52	Водопровод горячей воды Т3	17,52	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	43,80	Канализация К1	43,80	Канализация К1
<b>Блок 4</b>		<b>Блок 4</b>		<b>Блок 4</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	26,40	Общее водоснабжение в т. числе:	26,40	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	15,84	Водопровод холодной воды В1	15,84	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	10,56	Водопровод горячей воды Т3	10,56	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	26,40	Канализация К1	26,40	Канализация К1
<b>Блок 5</b>		<b>Блок 5</b>		<b>Блок 5</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	33,30	Общее водоснабжение в т. числе:	33,30	Общее водоснабжение в т. числе:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							42

Водопровод холодной воды В1	19,98	Водопровод холодной воды В1	19,98	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	13,32	Водопровод горячей воды Т3	13,32	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	33,30	Канализация К1	33,30	Канализация К1
<b>Блок 6</b>		<b>Блок 6</b>		<b>Блок 6</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	44,40	Общее водоснабжение в т. числе:	44,40	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	26,64	Водопровод холодной воды В1	26,64	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	17,76	Водопровод горячей воды Т3	17,76	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	44.40	Канализация К1	44.40	Канализация К1

**Офис и коммерция**

<b>Блок 1</b>		<b>Блок 1</b>		<b>Блок 1</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	0,35	Общее водоснабжение в т. числе:	0,35	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	0,20	Водопровод холодной воды В1	0,20	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	0,15	Водопровод горячей воды Т3	0,15	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	0,35	Канализация К1	0,35	Канализация К1
<b>Блок 2</b>		<b>Блок 2</b>		<b>Блок 2</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	0,33	Общее водоснабжение в т. числе:	0,33	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	0,18	Водопровод холодной воды В1	0,18	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	0,14	Водопровод горячей воды Т3	0,14	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	0,33	Канализация К1	0,33	Канализация К1
<b>Блок 3</b>		<b>Блок 3</b>		<b>Блок 3</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	0,74	Общее водоснабжение в т. числе:	0,74	Общее водоснабжение в т. числе:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							43

Водопровод холодной воды В1	0,41	Водопровод холодной воды В1	0,41	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	0,32	Водопровод горячей воды Т3	0,32	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	0,74	Канализация К1	0,74	Канализация К1
<b>Блок 4</b>		<b>Блок 4</b>		<b>Блок 4</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	0,65	Общее водоснабжение в т. числе:	0,65	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	0,36	Водопровод холодной воды В1	0,36	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	0,28	Водопровод горячей воды Т3	0,28	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	0,65	Канализация К1	0,65	Канализация К1
<b>Блок 5</b>		<b>Блок 5</b>		<b>Блок 5</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	0,79	Общее водоснабжение в т. числе:	0,79	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	0,44	Водопровод холодной воды В1	0,44	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	0,34	Водопровод горячей воды Т3	0,34	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	0,79	Канализация К1	0,79	Канализация К1
<b>Блок 7</b>		<b>Блок 7</b>		<b>Блок 7</b>
Общее водоснабжение в т. числе:	1,31	Общее водоснабжение в т. числе:	1,31	Общее водоснабжение в т. числе:
Водопровод холодной воды В1	0,74	Водопровод холодной воды В1	0,74	Водопровод холодной воды В1
Водопровод горячей воды Т3	0,57	Водопровод горячей воды Т3	0,57	Водопровод горячей воды Т3
Канализация К1	1,31	Канализация К1	1,31	Канализация К1

Чертежи марки "АПТ" разработаны на основании:

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

Ивл. № подл.	Доп. ивл. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							44

- СН РК 3.03.05-2014, СП РК 3.03.105-2014.МСН2.02.05-2000 "Стоянки автомобилей"

- Специальных технических условий №214-МС от 28.10.2025г, выполненный ТОО Global Fare Protection"

- Технических условий №2188 от 15.09.2025г. выданного ГКП на ПХВ «Алматы Су»;

Сейсмичность района -9 баллов.

1. В рамках данного раздела проектируется:

- автоматическая установка пожаротушения подземной автостоянки.

Система автоматического водяного пожаротушения паркинга предназначена для:

· Автоматического обнаружения загорания или пожара по повышению температуры;

· Автоматического тушения загорания или пожара в начальной стадии;

· Автоматического сообщения о загорании или пожаре дежурному персоналу;

Помещение хранения автомобилей паркинг не отапливаемый.

2. На основании анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, величины горючей загрузки, причин и характера возможного развития пожара в качестве огнетушащего вещества для тушения пожара в помещениях хранения автомобилей и в хозяйственных кладовых граждан, в соответствии с «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения» принята распылённая вода. Способ тушения - локальный по поверхности.

Согласно МСН 2.02.05-2000 р.6.17 В лестничных клетках и тамбур шлюзах автостоянок предусмотрен подпор воздуха при пожаре . (см. раздел ОВ) с связи с этим дренчерное пожаротушение не требуется.

3. Спринклерная система автоматического водяного пожаротушения разработана на основании СН РК 2.02.02-23 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СТУ №214-МС от 28.10.2025г (раздел 7.10).

4. В качестве оросителей приняты универсальные спринклерные оросители "СУУ-12" (установка розеткой вверх) с температурой плавления легкоплавкого замка спринклера -57°C; которые крепятся под перекрытиями подвального этажа на расстоянии не менее 80 и не более 400мм от них. Расстояние между спринклерными оросителями принято не более 4м, с учетом размещения строительных конструкций, обеспечения равномерности и требуемой интенсивности орошения.

Расстояние от крайних спринклерных оросителей до стен принято не более 2м.

Спринклерные оросители ввинчиваются в муфты приварные МП-15 ТУ 25-09.033-76 с внутренней резьбой 1/2 дюйма, и фасонной обработкой через уплотнения из пакли, пропитанной суриком, или на ленте ФУМ.

За расчетную площадь принято 240м<sup>2</sup> в осях 3/8-6/8 и Р/8-У/8. Расчетная площадь принята как самый удаленный участок до насосной станции.

Интенсивность орошения - 0,12 л/(с\*1м<sup>2</sup>), с расчетной площадью пожаротушения не менее 240м<sup>2</sup>. Расход на автоматическое пожаротушение паркинга составляет секция 1-44,55л/с, объем 1 секции -2,30м<sup>3</sup>. Расчет резервуара принят с учётом расход воды на АПТ 44,55л/с минус 25 л/с которые даёт городские сети итого 19,55 л/с

6. Насосная станция АПТ расположена в 6 блоке.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Доп. ивл. №							68-00-0ПЗ	Лист
										45
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В помещении насосной АВПТ располагаются:

Насосная станция WILO , компрессорная установка K11 - 1 шт.; спринклерный узел управления УУ-С150/1,6Вз-ВФ.04-01 с акселератором- 1 шт. ;резервуар противопожарного запаса воды-1шт.

Расчетный напор 0,67 МПа обеспечивается повысительной насосной установкой в комплекте со шкафом управления, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме. Про-во Wilo CO 2 BL 50/240-30/2/SK-FFS-R-CS Q=161м<sup>3</sup>/ч; Н=70м (1раб. 1рез) ,N=2x30,0 квт .

Под насосную установку принят фундамент1000x1500x500(h) (см. 68-06-КЖ лист КЖ-2)

Насосы обеспечены двумя вводами от резервуара для хранения противопожарного запаса воды. Подвод электропитания насосной станции автоматического водяного пожаротушения предусматривается по I категории степени надёжности по ПУЭ с устройством АВР в помещении насосной станции пожаротушения. Выбор насосов произведён исходя из гидравлического расчёта по расчётному расходу воды и требуемому напору на автоматическое пожаротушение.

Включение резервного насоса производится автоматически по сигналу от электроконтактного манометра в случае не выхода на расчетный режим основного насоса.

Пневматическое давление после УУ поддерживается на уровне 0,300 МПа компрессором K11, с параметрами: Q = 430л/мин, Ндвиг = 2,2 кВт (380 В).

7. Для удаления случайных стоков воды при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, помещения насосной станции оборудуется дренажным прямком с дренажным насосом . Все трубопроводы в насосных станциях монтируются на бетонных опорах.

Уклон пола в помещениях насосных станций выполняется в сторону дренажного прямка. Все электрооборудование подлежит заземлению и защитному занулению согласно требованию ПУЭ РК .

Узлы управления спринклерный воздушный Ду150 УУ-С150/1,6Вз-ВФ.04-01 с акселератором монтируются на высоте 1 м от пола возле стены с удобством для его технического обслуживания и ремонта. Маховики задвижек, вентиляей и кранов пломбируются в дежурном положении.

По показаниям манометров и положению органов управления запорно-пусковой арматуры визуально контролируется исправность и работоспособность узла управления.

Источником водоснабжения насосной станции служит городской трубопровод и пожарный резервуар объёмом 78м<sup>3</sup> размером 5400x4400x3000(h)-1шт. Фундамент под резервуар размером 5400x4400x100(h) в ленточном исполнении (см. 68-06-КЖ лист КЖ-2)

1. Трубопровод спринклерной системы запроектирован из стальных водогазопроводных труб 25, 32, 40 ,50 , и стальных электросварных труб 100 мм ГОСТ10705-80. Трассировка питающих и распределительных трубопроводов принята с учетом размещения колонн и других строительных конструкций обеспечивает оптимальную металлоемкость питающей и распределительной сетей. Крепление трубопроводов выполняется к строительным конструкциям посредством узлов крепления по серии 5.908-1. Окраску трубопроводов выполнить по ГОСТ 14.02-69.

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

										68-00-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						46

Трубопроводы автоматического пожаротушения должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию давлением 1,0 - 1,25 МПа. После монтажа и гидравлического испытания трубопроводы окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ926-82 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ25129-82 в зеленый цвет для водозаполненных трубопроводов, голубой - для воздушных, синий - для сухотрубов, запорно-регулирующую арматуру в красный.

### Монтажные и пуско-наладочные работы.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями «Пожарная автоматика зданий и сооружений» 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.

Электрощитовые жилья и паркинга тушатся автономными модулями порошкового пожаротушения МПП Тунгус-3С МПП(Н-С)-3(п)-И-ГЭ-У2 в комплекте с устройством сигнально-пусковым автономным автоматическим УСПАА-1v4. Огнетушащая способность на площадь 25м2. для пожара класса А, 16м2 для пожара класса В.

Модуль порошкового пожаротушения МПП предназначен для автоматического подавления очагов пожара классов А (твердых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением без учёта параметра пробивного напряжения огнетушащего порошка).

Исполнения МПП отличаются конструкциями кронштейна, предназначенного для крепления модуля к несущей конструкции.

МПП может быть укомплектован электронным узлом запуска, при использовании которого модуль обретает функцию самосрабатывания и используется в качестве автономного модульного средства порошкового пожаротушения.

МПП не предназначен для тушения загорания веществ, горение которых может происходить без доступа воздуха.

МПП могут быть выполнены в нормальном исполнении с температурным диапазоном эксплуатации от минус 50 до плюс 50С, в специальном исполнении с температурным диапазоном эксплуатации от минус 60 до плюс 90С или в широком температурном диапазоне эксплуатации от минус 60 до плюс 125°С. Эксплуатация МПП допускается при относительной влажности не более 95% при температуре 25°С.

МПП является изделием многоразового использования.

Автономное модульное средство МПП(Н-С)-3(п)-И-ГЭ-У2 автоматически осуществляет функции обнаружения и тушения пожара без использования внешних источников питания и систем управления.

При возникновении пожара и достижении в зоне размещения МПП температуры окружающей среды (72±5)°С от электронного узла запуска автоматически подается электрический импульс на вывода элемента электропускового, ИХГ генерирует газ, который вспущивает ОП и создает давление внутри корпуса МПП для вскрытия мембраны и выброса через насадок - распылитель струи ОП в зону горения. Одновременно с формированием на элемент электропусковой ИХГ электрического импульса в электронном узле запуска для

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №						68-00-0П3	Лист	
									47	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.		Дата	

подачи сигнала о запуске МПП замыкается шлейф пожарной сигнализации (ШПС), провода которого через гермоввод соединены с электронным узлом запуска.

Огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на тело и одежду человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется. После срабатывания МПП для удаления продуктов горения и огнетушащего порошка, витающего в воздухе, необходимо использовать общеобменную вентиляцию. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки. Осевший порошок удаляется пылесосом, сухой ветошью с последующей влажной уборкой.

Согласно СТУ №214-МС от 28.10.2025г, выполненный ТОО Global Fare Protection" п.7.3.17 в колясочных на 1 этаже в каждом жилом блоке предусмотрена установка автономных модулей тонкораспыленной воды МУПТВ-13,5+ГЗ-ВД Тунгуз, Температурный диапазон -30°-+50°С.Предусмотрен для тушения локальных очагов пожара.

### 3.5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

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 24-01-2011 "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 3.02-01-2023 "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 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "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";
- корпоративные стандарты заказчика.

#### ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Согласно правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утвержденный приказом МНЭ РК от 31.01.2023 г. №61), здание относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 Тепловые сети, потребитель по надежности теплоснабжения относится ко II категории (допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии до плюс 12°С в жилых и общественных зданиях).

Источником теплоснабжения – тепловые сети с температурным графиком 132-70 С согласно техническим условиям №15.3/16133/25-ТУ-Ц-39.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							68-00-0ПЗ	Лист
										48
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления и вентиляции в холодный период года = -20.1 °С;
- систем вентиляции в теплый период = +28.2 °С.

Продолжительность отопительного периода = 164 суток.

Средняя температура отопительного периода Tot.пер.= +0,4 °С.

Схема подключения потребителя к сетям теплоснабжения - закрытая. Схема сетей теплоснабжения двухтрубная.

Теплоснабжение осуществляется от автоматизированного блочного теплового узла, расположенного в помещении теплового пункта в паркинге. 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 закрытой схеме, параметры теплоносителя в системе ГВС - 60 °С.

Приготовление воды для систем отопления жилой части запроектировано по независимой схеме через теплообменник, параметры теплоносителя в системе отопления - 80-60°С, в системе теплоснабжения - 90-65°С.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10705-80 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 движением теплоносителя. В качестве трубопроводов системы отопления приняты трубы из металлопластиковых труб, с прокладкой в конструкции пола в изоляции.

Трубопроводы проложенные в подвале изолируются теплоизоляционным цилиндром. В местах прохода трубопроводов систем отопления в коммуникационных шахтах, предусмотреть в узлах пересечений перекрытия, противопожарные манжеты.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматривается за счет углов поворотов.

Магистральный стояк и магистральные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 и по ГОСТ 10705-80 с антикоррозийным покрытием и последующим устройством трубчатой изоляции.

Инв. № подл.	

							68-00-0ПЗ	Лист 49
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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 так же возможность продувки системы сжатым воздухом для горизонтальных участков.

Паркинг неотапливаемый.

#### ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы (из железобетонных вентблоков) ванных и санузлов, приток - через стеновые клапаны, расположенные в кухнях и жилых комнатах, возле отопительного прибора. Двери ванных и санузлов выполнить без порогов.

Для арендных помещений предусмотрена возможность подключения приточно-вытяжной механической вентиляции согласно норм и разводка воздуховодов по помещениям и установка вентиляторов силами арендаторов. Напорные участки вытяжных систем с резким и неприятным запахом выполнить на сварке. Вытяжные воздуховоды арендаторов и технических помещений выведены выше кровли, посредством вентиляционной шахты с пределом огнестойкости 0.5 час. 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 изолируются. Толщина стали для изолированных воздуховодов принята согласно п. 7.10.3 СП РК 4.02-101-2012. Транзитные воздуховоды покрыты огнезащитой.

#### ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Проектом предусмотрены подпор воздуха при пожаре в тамбур-шлюз.

На воздуховодах систем общеобменной вентиляции предусматривается в целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара противопожарные нормально открытые клапаны - на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору. 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.

В соответствии с приказом МЧС РК от 17.08.21 № 405, ограждающие конструкции лифтовых шахт расположенных вне лестничной клетки и помещений машинных отделений лифтов (кроме расположенных на кровле), а также каналов и шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1 типа и перекрытиям 3 типа.

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

							68-00-0ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					Лист
										50

### 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 воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать негоряемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ . 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.

### 3.6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Настоящим проектом предусматривается силовое электрооборудование и электроосвещение объекта: "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая".

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК-2015, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК-2015, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- лифты - 1 категория;
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Расчет потребляемой мощности выполнен в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Класс проектируемого здания - IV.

#### Жилье

#### Силовое электрооборудование

Электроснабжение блока 1 выполняется от вводно-распределительных устройств ВЩ-1, РЩ-1 установленных в электрощитовой, в подвале в блоке 1. Питание подводится от трансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение  $\sim 380/220\text{В}$ .

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от РЩ-1 с двух секций шин и третий ввод от дизель-генератора. Вводным

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Доп. ивл. №							68-00-0ПЗ	Лист
										51
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

устройством на три ввода принят шкаф АВР типа спец.изготовления IP54 с автоматическим вводом резерва (АВР).

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям распределительной и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит, мощностью до 8,5кВт, по III-уровню электрификации.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели, выключатели нагрузки с номинальным током на 63 А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 5-60 А.

В квартирах устанавливаются щитки типа ЩК-1 (для одно- и двух комнатных квартир), и тип ЩК-2 (для трех- и четырех комнатных квартир). Высота установки квартирного щитка 1,7 м (низ щитка) от уровня пола.

В квартирных щитках устанавливаются: на вводе -Выключатель дифференциальный (УЗО) ВД1-63 2Р 50А 100мА, на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А, дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 16А,20А, 40А и ток утечки 30мА.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 1,2м. в остальных помещениях - 0,4м. от уровня чистого пола. Розетка для подключения кондиционера предусматривается на высоте 0,3 м от потолка. В ванной комнате устанавливается розетка со степенью защиты IP54 на высоте 1,2м от чистого пола для стиральной машины.

В каждой квартире предусматривается одна розетка накладного монтажа в нише слаботочного отсека, для питания модема.

Распределительные сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, в подготовке пола. Для освещения шахт лифтов прокладывается кабель ВБбШвнг-LS открыто.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок, на кровле саморегулирующимся кабелем марки 30НСКТ2, мощностью 30Вт/м и питанием 220В. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ГОСТ 31996-2012 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

### Электроосвещение

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист 52
------	--------	------	--------	-------	------	-----------	------------

В проекте применены светодиодные светильники. Степень защиты светильников выбрана с учетом среды помещений в которых они установлены. Над входом в здание установлен светильник для освещения двора с подключением фотореле.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту. Высота установки выключателей в принята 1,0 м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м от уровня чистого пола. Управление освещением общедомовых помещений выполнено фотоакустическими датчиками встроенными в светильники.

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

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2013.

#### Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат заземлению путем металлического соединения с защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства в электрощитовой.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к шине заземления РЕ квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому в полиэтиленовой трубе в полу.

На вводе в здание выполняется заземляющее устройство из вертикальных электродов Ø16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,6 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,6м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м, см. узел заземления.

#### Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", жилые блоки подлежат молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6м. из стальной горячеоцинкованной проволоки диаметром 8 мм, которая укладывается на кровле здания.

Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземляющему устройству по наружным стенам здания. Молниеотводы крепятся фасадными держателями.

Токоотводы располагаются по периметру здания, не реже, чем раз в 25 метров.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ

Лист
53

### Коммерческий блок

#### Силовое электрооборудование коммерческих помещений

Встроенные помещения в жилом блоке 1. Электроснабжение встроенных помещений (ВП), выполнено от самостоятельного вводно-распределительного устройства (ВРУоф), установленного в электрощитовой подвала для электроснабжения блока 1,2. Питание подводится от ТП-10/0,4кВ кабельной линией на напряжение ~380/220В.

Непосредственное питание ВП, выполняется от учетно-распределительных щитов (ЩР) типа ЩУРв-3/30зо-1 36 УХЛЗ. В щитах размещаются 3-х фазные приборы учета электроэнергии и вводные выключатели нагрузки ВН-32. Расчетная нагрузка ВП выполнена согласно заданию на проектирование. Удельная нагрузка составляет 0,25 кВт/м<sup>2</sup>.

#### Силовое электрооборудование встроенных помещений

Электроснабжение нежилых помещений, выполнено от самостоятельного вводно-распределительного устройства (ВРУоф), установленного в электрощитовой подвала для электроснабжения блока 5. Питание подводится от ТП-10/0,4кВ кабельной линией на напряжение ~380/220В.

Непосредственное питание НП, выполняется от учетно-распределительных щитов (ЩР) типа ЩУРв-3/30зо-1 36 УХЛЗ. В щитах размещаются 3-х фазные приборы учета электроэнергии и вводные выключатели нагрузки ВН-32. Расчетная нагрузка ВП выполнена согласно заданию на проектирование. Удельная нагрузка составляет 0,25 кВт/м<sup>2</sup>.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок, на кровле и обогрев трубы канализационной на 1-м этаже выполняется саморегулирующимся кабелем марки ЗОНСКТ2, мощностью 30Вт/м и питанием 220В. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ГОСТ 31996-2012 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

#### Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетокопроводящие части электрооборудования (каркасы щитов, э.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат заземлению путем металлического соединения с защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства в электрощитовой.

На вводе в здание выполняется заземляющее устройство из вертикальных электродов Ø16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40x4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,6 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,6м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40x4 мм.

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

						68-00-0ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			54

Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м, см. узел заземления.

### Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", блока 5 подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек бхбм. из стальной горячеоцинкованной проволоки диаметром 8 мм, которая укладывается на кровле здания.

Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземляющему устройству по наружным стенам здания. Молниеотводы крепятся фасадными держателями.

Токоотводы располагаются по периметру здания, не реже, чем раз в 25 метров.

### **Паркинг**

#### Общие указания

Проектом предусматривается силовое электрооборудование и электроосвещение паркинга, объекта: "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая"

Проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ РК,

СП РК 3.03-105-2014- «Стоянки автомобилей».

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 3.03-105-2014 электроприемники паркинга относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, аварийное освещение, привод ворот

- I категория;

- комплекс остальных электроприемников - II категория.

#### Силовое электрооборудование

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств ВЩ-1, РЩ-1, установленных в электрощитовой блока 5.

Питание подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Так же предусматривается питание электроприемников I - категории через АВР.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей вентиляционного оборудования используются шкафы управления вентиляторами, шкаф управления предусмотрен в разделе ОВ. Для управления и защиты пожарных насосов применяется шкаф управления от завода-изготовителя пожарных насосов.

Подключение слаботочных систем, системы пожарной сигнализации выполнены по I категории от щита ЩС-СС, который запитан от АВР.

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

											68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							55

В силовых щитах ЩСВ, на вводе, установлен независимый расцепитель РН-47, на который при пожаре идет сигнал контрольным кабелем от прибора пожарной сигнализации, что отражено в альбоме ПС.

Решения по дымоудалению и автоматике пожаротушения выполнены в соответствующих разделах проекта.

Ворота паркинга открываются дистанционно, в ручном режиме в посту охраны и возле щита управления воротами, а также автоматически по сигналу ПС при пожаре (см.раздел ПС).

В проекте предусмотрено подключение панели СО, который решения по включению общеобменной вентиляции при повышении концентрации СО в воздухе паркинга предусмотрено в разделе СС.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок. Нагревательные кабели для воронок поставляются в комплекте с воронками. Схема подключение нагревательного кабеля к сети 220В указан в паспорте кровельной воронки. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ГОСТ 31996-2012 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Питающие сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(A)-LS и ВВГнг(A)-FRLS, прокладываемым открыто в ПВХ-трубах по стенам, в лотках.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

#### Электроосвещение

Для освещения паркинга проектом предусматривается система рабочего, аварийного эвакуационного освещения.

Сеть освещения паркинга выполнена от щитков ЩО-1 и ЩО-А1 расположенных в электрощитовой блока 5. Светильники рабочего освещения предусмотрены с датчиками движения. От щита ЩО-1 идет контрольный кабель к кнопке дистанционного управления для единого срабатывания (включения и отключения) всех светильников в комнату охраны.

Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 0,9м от уровня чистого пола.

Световые указатели выхода и направления движения установлены в соответствии с СП РК 3.03-105-2014. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

#### Силовое сантехническое электрооборудование

Высота установки щитков 1,5м от уровня чистого пола. Высота подключения насосов согласно паспортных данных на оборудование.

#### Защитные мероприятия

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

68-00-0П3					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист
56

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, э.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат заземлению путем металлического соединения с защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства в электрощитовой.

Замыкание заземления всего комплекса осуществляется путем соединения проводом ПВ 1x6 с кабельными лотками к каждому контуру заземления электрощитовых блоков, в которых имеется свое заземляющее устройство, соединяющее с опуском молниезащиты здания.

На вводе в здание выполняется заземляющее устройство из вертикальных электродов Ø16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40x4мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,6 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,6м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40x4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Молниезащитные мероприятия не предусмотрены, т.к. сверху паркинга есть высотные здания в которых произведена молниезащита.

### 3.7. СИСТЕМЫ СВЯЗИ И СЛАБОТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

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.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Доп. инв. №	

68-00-0П3						Лист
						57

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 горизонтальной (поквартирной) разводки сетей. Закладываются трубы ПНД 40мм - 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.

#### Домофонная связь

Система домофонной связи построена на оборудовании фирмы "VIZIT". Система "VIZIT" предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "жилец-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда и калиток придомовой территории.

Подъездные блоки вызова устанавливаются в подъезде на внутренних входных дверях. От подъездных блоков вызова БВД-432RCB до блоков управления домофоном БУД-485 прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0,52, далее от блоков управления домофоном до блока коммутации прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0,52. Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентской трубкой. От этажных коммутаторов до абонентских трубок прокладывается кабель U/UTP 4x2x0,52.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах d20мм в плитах перекрытия. Абонентские трубки устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штробах в гофрированной трубе d20мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

#### Видеонаблюдение.

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

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

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 в помещении охраны осуществляется при помощи HDMI кабеля на 32" мониторы которые устанавливаются на стене. Для управления видеорегистраторами устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе охранника. В шкафу 19" в комнате охраны в паркинге, 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 кабины;

Доп. инв. №		Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
										58

- Периметры здания;
- Периметр автопаркинга;
- Входные группы зданий.

Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от коммутатора по технологии PoE. Для обеспечения питания видеокамер и точек доступа установленных в кабинах лифтов, используются резервированные источники питания, которые устанавливаются над кабиной лифта.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4x50/125. 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.

Видеонаблюдение сводится в помещении охраны в паркинге, в котором устанавливаются мониторы и видеорегистраторы. Помещение диспетчера с круглосуточным прибыванием людей. Доступ органов внутренних дел онлайн и офлайн в помещение диспетчера открыт постоянно.

Наружные камеры видеонаблюдения устанавливаются на фасадах здания на высоте 3 метра от уровня земли. Внутренние камеры видеонаблюдения устанавливаются на стенах под потолком. Камеры в лифтах устанавливаются на потолке кабины лифта с учетом обзора всей кабины.

#### Диспетчеризация лифтов

Диспетчерский комплекс “ОБЪ” предназначен для осуществления диспетчерского контроля за работой лифтов и приведения их в соответствии с требованиями “Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов”.

Состав диспетчерского комплекса “ОБЪ”

- Контроллер локальной шины PRO (КЛШ PRO)
- Лифтовой блок версии 6 (ЛБ)
- Персональный компьютер
- Источник резервного питания
- Комплект программного обеспечения

Базовой единицей диспетчерского комплекса “ОБЪ” является лифтовые блоки, установленные в машинном помещении и подключенные к станции управления лифта. По локальной шине передаются цифровые сигналы, осуществляется переговорная связь и резервное питание лифтовых блоков постоянным напряжением 60 В. Резервное питание обеспечивается за счет энергии, передаваемой контроллером локальной шины и резервных источников питания. Суммарная длина локальной шины не должна превышать 5 км. Управление работой диспетчерского комплекса осуществляется посредством КЛШ или ПК, при этом не исключается автономное функционирование ЛБ в качестве устройства безопасности лифта.

КЛШ производит непрерывный опрос ЛБ и при возникновении неисправности на лифте осуществляет световую и звуковую сигнализацию, а при наличии в составе диспетчерского комплекса персонального компьютера передает информацию на него.

Диспетчерское оборудование: персональный компьютер, КЛШ PRO, устанавливаются в помещении охраны, в паркинге.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0П3			

Лист
59

Локальная шина прокладываемая до лифтовых блоков, выполняется кабелем U/UTP 4x2x0,52.

#### Система контроля доступа

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе оборудования "РУБЕЖ". 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 прибора приемно-контрольного "R3-Рубеж-2ОП", установленного в помещении охраны в паркинге. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "МКД-2 (ПРОТ.Р3)", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством адресной линии связи кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Контроллеры доступа "МКД-2 (ПРОТ.Р3)" устанавливаются в этажных слаботочных отсеках. В качестве пропусков в системе используются бесконтактные карты стандарта RF2.1 VIZIT(один ключ для домофона и для считывателя СКД).

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем F/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2x1,5. Кабели прокладываются в лотках, а в отсутствии лотков в гофрированных ПВХ трубах в потолке.

Прибор приемно-контрольный и управления "R3-Рубеж-2ОП", Блок индикации и управления "R3-РУБЕЖ-БИУ" и разветвитель интерфейса "МС-ПИ" устанавливаются в комнате охраны в паркинге.

Для электропитания оборудования применяются резервированные источники питания с аккумуляторными батареями.

#### Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- архитектурных чертежей и СТУ.

#### Пожарная сигнализация и оповещение.

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 "помещение охраны в паркинге". В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот.Р3»;
- Адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3»;
- Извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый «ИП 101-29 прот. R3»;
- Оповещатель пожарный комбинированный свето-звуковой базовый адресный ОПОП 124Б-Р3;
- Адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3»;
- Оповещатели комбинированные (светозвуковые) «ОПОП 124-Р3»;
- Адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-4 прот. R3»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							60

- Модуль автоматики «МДУ-1С прот.РЗ»;
- Источники питания «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-РЗ». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. РЗ», 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. Оповещение выполнено по 1-типу.

В квартирах и в жилых комнатах устанавливается базы свето-звуковые «ОПОП 124Б прот.РЗ», в которую устанавливается дымовой пожарный извещатель «ИП 212-64-РЗ». К базам свето-звуковым «ОПОП 124Б прот.РЗ» подключается дополнительное питание от источников питания «ИВЭПР» при помощи кабеля КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5.

В кабеле КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5 для адресной линии связи используются 2 жилы для подключения пожарных извещателей, и 2 жилы для питания свето-звуковых оповещателей ОПОП 124Б, которые подключаются к источнику бесперебойного питания ИВЭПР.

Световые указатели «Выход» ОПОП 1-РЗ подключены адресную линию связи, их следует устанавливать над дверными проемами эвакуационных выходов на высоте 2,1--2,2 м от уровня пола.

Линии интерфейса RS-485 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.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Для отключения вентиляции, отпуска лифтов и разблокировки дверей оборудованных видеодомофонами, предусмотрены адресные релейные модули РМ-1 и РМ-4.

Автоматическое дымоудаление.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1С прот. РЗ», 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. РЗ», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели («УДП 513-11 прот. РЗ Пуск дымоудаления»), располагаются у клапанов дымоудаления и включаются в адресные шлейфы.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

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

											68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							61

Для отключения вентиляции, отпуска лифтов и разблокировки дверей оборудованных видеодомофонами, предусмотрены адресные релейные модули РМ-1 и РМ-4.

Система оповещения.

Тип системы оповещения согласно таблицы 2 и таблицы 3 п.5 Жилые здания и раздела 13.6 СН РК 2.02-02-2023 принят 1 с установкой адресных световых табло «ВЫХОД» и адресных зверо-звуковых комбинированных оповещателей в местах общего пользования коридорах, вестибюлях и в коммерциях. Свето-звуковые пожарные извещатели подключаются в АЛС кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5. Питание выполняется от АЛС. Установка свето-звуковых пожарных оповещателей производится на стене под потолком.

#### 4.1 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Настоящий проект разработан на основании :

- задания на проектирование,
  - технических условий №2188 от 15.09.2025г. выданного ГКП на ПХВ «Алматы Су»;
  - топографической съемки, инженерно-геологических изысканий ,
  - СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение . Наружные сети и сооружения, СН РК 4.01.03-2011
  - СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения."
  - СП РК 3.01-103-2013, "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских пунктов"
  - СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация"
- Сейсмичность района -9 баллов.

По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 - Насыпной грунт, суглинок с включением песка, щебня и строительного мусора, локально перекрыт асфальтовым покрытием; мощность слоя 0,8-1,8м

ИГЭ-2. Суглинок непресадочный, тугопластичной консистенции. Мощность слоя 0,4м

ИГЭ-3. Галечниковый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, маловлажный, с включением валунов до 4,0м с прослойками песка и суглинка до 0,30м.

Подземные воды глубиной до 22м, не вскрыты.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы-1,50м

Уровень ответственности сооружения- 2 нормальный, не относящийся к технически сложному.

#### ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Сети хоз-питьевого водопровода запроектированы для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Источником водоснабжения служат трубопроводы городских сетей Ду-600мм., проложенного западнее объекта, по ул. Варламова. и Ду-225мм, расположенном западнее объекта по ул. Варламова.

Гарантированный напор в хозяйственно-питьевом водопровode 20м

В точке подключения установлена отсекающая запорная арматура.

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

						68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		62

Проектом предусмотрена в точках врезки установка водопроводных камер с запорной арматурой . водомерными узлами. Водомерный узел предусмотрен с обводной линией с установкой задвижки с электроприводом.Счетчик расхода воды принят с импульсным выходом и классом защиты IP68.

Предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры классом герметичности - "А".

Все стальные трубы и фасонные части, проложенные в земле, покрыть изоляцией типа "весьма усиленная" толщиной не менее 8-9 мм.

Водопроводные сети запроектированы из стальных электросварных труб с усиленной гидроизоляцией ГОСТ 10705-80. Диаметр трубопровода определен из расчета пропуска расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды всего объекта в целом.

В местах прокладки труб через проезды, под опорными стенами, при пересечении канализационных трубопроводов, а также вблизи фундаментов существующих зданий (при невозможности соблюдения расстояний между трубопроводами водопровода и конструкциями в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 п. 9.9.2 и табл. 16) предусмотрены футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10705-80 в "усиленной" гидроизоляции.

Вдоль трассы водопровода уложить ленту сигнальную "водопровод" ДЛС (детекционная). Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.

Испытательное давление для водопровода - 0.1 МПа.

Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал. II, IV, VI из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Степень обеспеченности подачи воды на хоз-питьевое и противопожарное водоснабжение- I категория.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов расположенных в радиусе 150м от объекта.

Трубопровод испытать на прочность и герметичность гидравлическим способом испытывать в 2 этапа :1-предварительное,2- окончательное, рабочее давление 0,6 Мпа, испытательное давление принять с коэффициентом 1,3 согласно СП РК 4.01.-103-2013. После монтажа труб необходима промывка и дезинфекция согласно СП РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации"

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности", расход воды на наружное пожаротушение составляет 15,0 л/с. (принят самый большой строительный объем пожарного отсека блок 3 =23916м3, класс функциональной пожарной опасности -Ф1.3). Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов расположенных вокруг объекта в водопроводных колодцах №8,43,44,45.

Протяженность сетей В1 Ø159х4,5=35м

Подбор счетчика расхода холодной воды (В1)

Подбор счетчика производим согласно СП РК 4.01-101-2012, по расчетному секунднему расходу воды:  $q=38,82$  л/с. (хоз.пит+пожар+АПТ)

Потери напора в счетчике при Ду 100 составляют:  $h=Sq^2=0,000766x(38,82)^2=1,15$ л/с.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
									63
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ			

Согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012 потери напора в турбинных счетчиках не должны превышать 2,5 м. К установке принимаем счетчик Ду 100мм.

### КАНАЛИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВАЯ

Сети бытовой канализации запроектирована самотечными. Сброс стоков от зданий предусмотрен во внутримплощадочную сеть самотечной канализации с последующим сбросом в существующий коллектор Ø300мм, проходящий вдоль ул.Есенжанова

Сети канализации запроектированы из труб и фасонных частей хризотилцементных безнапорных БНТ 150,200,300мм по ГОСТ 31416-2009. При пересечении водопровода и канализации трубы водопровода прокладываются в футляре, труба канализации предусматривается из чугунных труб.

Колодцы приняты из сборных железобетонных изделий по ТПР 902-09-22.84 а.2, а.7. Элементы колодец принять на сульфатостойких цементах.

На канализационных выпусках из зданий предусмотрены футляры из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10705-80. (футляры и выпуски включены в раздел ВК)

Суточное количество хоз-бытовых стоков соответствует суточному водопотреблению.

При укладке труб под а/дорогами, улицами, проездами предусмотрены футляры из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10705-80.

Канализационные сети прокладываются с уклоном 0,008-0,005 в сторону точки врезки.

По завершению строительства должны быть составлены акты испытания, акты скрытых работ.

Протяженность сетей К1 Ø150-115,0м, Ø200-93,0м, Ø300-22,0м

#### ПРОМЫВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля. Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. По результатам очистки, промывки, дезинфекции сетей оформляется акт.

#### КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

1. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфированием в присутствии заинтересованных организаций.

2. В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см. Вокруг колодцев предусматриваются отмостки, шириной 1 м из асфальта толщиной 30 мм и щебня толщиной 100 мм, уложенный на утрамбованный грунт.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							64



3. Прочность сетей водоотведения необходимо обеспечивать выбором материала и труб по классу прочности на основании статического расчета с учетом дополнительной сейсмической нагрузки.

#### 4.2 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая.», разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических требований к проектированию тепловых сетей и систем теплоснабжения 2,9 и 12-ти этажного объекта «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая.» № 15.3/16138/25-ТУ-Ц-39 от 27.08.2025 г., выданных ТОО "Алматинские тепловые сети";
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства";
- СП РК 4.02-104-2013\* "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

Цель работы - подключение строящегося МЖК.

Уровень ответственности объекта - II (нормальный), технически сложный, в соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утверждёнными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023 г.).

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографической съёмке масштабе 1:500, выполненной ТОО "GeoLineKZ" 16 июня 2025г.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1.

Температурный график регулирования отпуска тепла - 132-70 С°. Система теплоснабжения - открытая;

Схема тепловых сетей - двухтрубная;

Параметры теплоносителя в точке подключения составляют:

- в подающем водоводе - 11,0 ати;
- в обратном водоводе - 3,5 ати.

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по г. Алматы:

- расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - минус 20,1° С;
- средняя температура наружного воздуха отопительного периода - 0,4°С;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							66

Сейсмичность - составляет 10 баллов для южной и центральной частей трассы и 9 баллов для северной части реконструируемой теплотрассы.

Согласно технического отчета об инженерно-геологических условиях на объекте, тепловые сети проложены в непросадочных грунтах. Грунтовые воды не вскрыты. Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Планы тепловых сетей представлены на чертежах марки ТС, лист 2.

В рабочем проекте прокладка тепловых сетей принята подземная, в непроходных железобетонных каналах. Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах по опорным подушкам.

Направление и способ прокладки тепловых сетей согласованы со службами эксплуатации и с заинтересованными службами города.

Оригиналы согласований хранятся в архиве ТОО "CORPUS PRO", копии согласований см. лист ТС-2.

Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена углами поворотов трассы. При температуре наружного воздуха ниже минус 20 С монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

В рабочем проекте выполнен расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе "Старт-проф". Расчёты хранятся в архиве ТОО "CORPUS PRO".

Проектируемые трубы следует размещать согласно разрезам, представленным на листе ТС-2. Общая протяженность тепловых сетей 2Ду125 составляет 24.5м.

Согласно задания на проектирование в рабочем проекте приняты стальные предизолированные

трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жёсткого полиэтилена.

Учитывая, что проектируемые трубопроводы прокладываются взамен существующих, в рабочем проекте учтены затраты на демонтаж каналов, труб, арматуры, изоляции, железобетонных и металлических конструкций опор.

Согласно СНиП 3.05-03-85 "Тепловые сети", в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля (ультразвуковым).

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №358 от 30.12.2014г.) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории (рабочие параметры P<sub>раб.</sub>=1.6 МПа, Т<sub>раб.</sub>=132°С).

Трубы для тепловых сетей приняты:

- диаметрами 133x4мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013.

Трубы для спускников и дренажей приняты:

- диаметрами 45x3мм, 57x3мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

Изготовление и монтаж оборудования, трубопроводов и арматуры, контроль сварных соединений, а также технический надзор за строительством выполнить в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							67





В рабочем проекте разработана схема системы оперативного дистанционного контроля с применением 1-го проходного терминала.

В проходном узле применены концевые элементы трубопроводов с торцевыми кабелями выводов. Кабели от трубопроводов выводятся в наземный ковер и соединяются в установленных в них терминале КТ-16.

Для подключения к проходному терминалу КТ-16 применяется трехжильный соединительный кабель NYM 3x1.5.

В работе СОДК задействованы два медных провода: первый (условно луженый) - основной сигнальный, который расположен всегда справа по направлению подачи воды к потребителю, и второй (медный) - транзитный. Все боковые ответвления должны включаться в разрыв основного сигнального провода.

Монтаж системы ОДК выполняется после сварки труб и проведения гидравлического испытания.

**ВНИМАНИЕ!** Монтаж системы контроля нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

### 4.3 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

#### НЭС 10кВ

Рабочая документация выполнена на основании:

- технический условий № 32.1-9799 от 12.09.2025 выданных АО "АЖК";
- Топографической съемки местности.
- данных, полученных в результате обследования объекта специалистами.

В соответствии с техническим заданием на выпуск РД в данном альбоме разработаны основные технические решения по строительству сети 10 кВ для электроснабжения "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая."

Разрешённая мощность – 4991кВт. (четыре тысяча девяносто один) кВт и 1600кВт на I этап (тысяча шестьсот), уровень напряжения (10/0,4кВ).

По степени надежности электроснабжения проектируемое сооружение относится к II категории.

Проект разработан в соответствии с СНИП РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство".

Данный проект разработан на основании технических условий № 32.1-9799 от 12.09.2025, выданных для ТОО «ALA Construction Company», точки подключения разные секции шин РУ-10кВ БКТП- (2x2500кВА) (с.І, сек.ІІ):. (В РУ-10кВ подключить КЛ-10кВ от монтируемых линейных ячеек №1 и №2 условно РУ-10кВ БКТП- до БКТП-10/0,4кВ №1 (условно).

Протяженность трассы от ТП- до БКТП №1 (условно) составляет L=183м.

#### 1. Технологические решения

Электроснабжение осуществляется с разных секций шин 10кВ РУ-10кВ ТП- (сек.І, сек.ІІ) от монтируемых линейных ячеек по двум КЛ-10кВ до РУ-10кВ проектируемой БКТП-10/0,4кВ условно №1. Кабельные линии 10 кВ выполнить кабелем марки АПВБП 3x120/16мм<sup>2</sup>. Для подключения КЛ-10кВ в РУ-10кВ ТП- (сек.І, сек.ІІ): предусмотрена от существующих

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист 70



В траншее кабель необходимо укладывать с запасом по длине («змейкой»), достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабеля.

Общее количество кабеля определено со следующими надбавками: на изгибы и повороты - 4%, на «змейку» - 2%.

Делать запас кабеля в виде колец запрещается. В местах захода КЛ в ТП предусматривается укладка компенсационного запаса кабеля.

Для обозначения трассы кабельной линии на местности проектом предусмотрена установка информационных радио метки, RFID-метка кабельной трассы (пикетов). При прохождении КЛ в стесненных условиях информационные знаки наносятся краской на ближайшие постоянные сооружения.

Разделку, соединение и подключение кабелей выполнить согласно технических характеристик и рекомендаций завода-изготовителя.

Все необходимые данные для строительства, а также узлы прокладки кабелей 10 кВ представлены на чертежах типового проекта А5-92.

#### 4. Охрана окружающей среды

При разработке рабочей документации на строительство КЛ учтены требования законодательства об охране природной среды и основе земельного законодательства.

При выборе и согласовании трассы прохождения КЛ учитывались требования по сохранению окружающей природной среды и минимизации ущерба землепользователю.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение воздухоохраных мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

#### 5. Противопожарная безопасность

Пожарная безопасность проектируемых КЛ обеспечивается автоматическим отключением токов короткого замыкания и соблюдением требований действующих нормативных документов по пожарной безопасности (Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439

Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», СНиП РК 2.02-05-2009).

#### 6. Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техники безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых КЛ обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ РК.

При строительстве и эксплуатации КЛ необходимо вести строительные-монтажные работы в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Проектными решениями предусматривается и указывается на необходимость строго соблюдать нормы и правила по технике безопасности и охране труда в процессе непосредственного выполнения как строительных-монтажных работ, так и осуществления последующей эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования. При этом

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист

обращается особое внимание на необходимость руководствоваться следующими документами:

-Правила устройства электроустановок РК;

-Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Казахстан (РД 34 РК.20.501-02).

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

Монтажные работы производить в соответствии с ПУЭ РК, в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации оборудования.

Указания к монтажу.

Монтаж оборудования НЭС необходимо производить в соответствии с прилагаемыми чертежами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемое оборудование, так же с требованиями ПУЭ РК.

При монтаже соблюдать параметры и отметки, указанные на планах.

Монтаж оборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования. Места сближения и пересечения трасс с другими сетями согласовать во время монтажа.

**ЭС 0,4кВ**

Пояснительная записка

Проект сетей электроснабжения ЭС-0,4кВ "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая".

В данном проекте предусмотрено:

- Прокладка кабельных линий КЛ-0.4кВ от ТП №1, и от ТП №2 до вводно-распределительных щитов жилых зданий и паркинга.

По 0,4 кВ к прокладке принят силовой кабель с алюминиевой жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности - тип АПвВнг-LS 1 кВ.

Прокладка питающих кабелей выполняется открыто в лотке на отметке -0,3м от потолка паркинга.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ГОСТ 31996-2012 и ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Рабочая документация выполнена на основании:

- технический условий Исх. № 32.1-9799 от 12.09.2025 выданных АО "АЖК";
- исходных данных.
- Данные по нагрузкам ВРУ здания приняты согласно данным раздела ЭОМ.

В соответствии с техническим заданием на выпуск РД в данном альбоме разработаны основные технические решения по строительству сети 0,4 кВ для "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая». Разрешенная мощность – 4991 (четыре тысячи девятьсот девяносто один) кВт, (380В) категория электроснабжения - II.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист

По степени надежности электроснабжения проектируемое сооружение относится к II категории.

Проект разработан в соответствии с СН РК 1.02-03-2022 "ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ, СОГЛАСОВАНИЯ, УТВЕРЖДЕНИЯ И СОСТАВ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО".

Электроснабжение зданий осуществляется от 2-х трансформаторной подстанции БКТП-10/0,4кВ №1, и БКТП-10/0,4кВ №2, оборудование и мощность БКТП предоставляется в проекте ТП.

Структура внутреннего электроснабжения имеет радиальную схему. Схема внутреннего электроснабжения оптимизирована с целью снижения капитальных затрат (стоимость материалов, удобства монтажа), снижения эксплуатационных затрат (потери электроэнергии, удобства обслуживания), имеет возможность расширения и изменения (в процессе эксплуатации).

Магистральные кабельные трассы выполняются стальными оцинкованными кабельными лотками лестничного типа и листовыми кабельными лотками с крышкой.

Проект кабельных трасс должен быть согласован с проектами прочих инженерных систем.

Питающие кабели (до щитов ВРУ) имеют запас по пропускной способности 10-15%.

Магистральные кабельные линии выполняются кабелем типа АПвВнг-LS 1 кВ.

Все металлические кабельные конструкции последовательно заземляются.

Проектирование закладных устройств под электропроводку осуществляется в соответствии требованиям СНиП и ПУЭ.

Кабели прокладываются:

- открыто по кабельным конструкциям;

Проход кабелей через стены и перекрытия осуществляется в патрубках в проёмах с последующей заделкой легкоудаляемым негорючим материалом.

## **АСКУЭ**

### Общие указания

Настоящая документация разработана на основании:

- Задания на проектирование;

Технических условий на электроснабжение АО "АЖК" №32.1-9799 от 12.09.2025;

Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ в РП и у абонентов проектируемого жилого комплекса. АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4кВ предназначенные для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии (далее ПУ), а так же передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ "Saiman" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC-модем.

- Концентратор и фильтры присоединения, устанавливаются в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключается к фазам А, В и С и системы шин 0,4кВ.

- Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4кВ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист

- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 ТХ Р PLC IP П RS "Орман" и трехфазные СА4-Э721 ТХ Р PLC IP П RS "Дала", трансформаторного включения СА4-Э720 R TX PLC IP P 380В, 5(10)А устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

- Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенными в состав системы ПУ, проектом предусматривается установка РУ 0,4кВ PLC-концентратора "Saiman-1000E".

- Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со встроенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологий передачи PLC.

- Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.

- Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.

- Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4кВ.

- Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для распределительного пункта (далее РП) контур заземления.

- Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройством термоконтроля или без таковых.

- Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку.

- Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2019.

- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

### ЭНО

Данным проектом предусмотрены мероприятия по организации наружного освещения согласно проекта "Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая".

Проект наружного освещения выполнен на основании задания на проектирования, задания раздела ГП, и соответствует требованиям действующей нормативно-технической документации, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ

Лист
75



Тип-1 FREGAT LED 72 (W) CR 4000K в комплекте с металлической опорой высотой H=5.0м, 72W

Исходные данные для проектирования:

а) освещенность (П4. Тротуары отделенные от проезжей части дорог и улиц, основные проезды микрорайонов, подъезды, проходы и центральные аллеи детских, учебных и лечебно-оздоровительных учреждений) - 4 лк.;

б) ширина улицы - до 5 м, дорога местного значения категория В;

в) управление наружным освещением автоматическое от фото реле, от реле времени и от программатора;

г) высота подвеса наружного электроосвещения - 5 м ;

В соответствии с требованием ПУЭ РК светильники наружного освещения, установленные на бетонной опоре, заземляются присоединением проводника РЕ к болту заземления светильника.

Проектом выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевого провода, защиты от атмосферных перенапряжений. В качестве заземляющих проводников применена сталь круглая  $d=12\text{мм}^2$ . Повторное заземление нулевого провода выполняется вставкой между заземляющим проводником и нулевым проводом. Соединение заземляющих проводников между собой, к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 10434 - 82 «Соединения контактные электрические. Общие технические требования», с использованием сварки или, относящихся ко второму классу, болтовых соединений.

Монтаж системы ЭН необходимо производить в соответствии с прилагаемыми чертежами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемое оборудование, так же с требованиями ПУЭ РК.

При монтаже соблюдать параметры и высоту установки опор освещения, указанные на планах.

Монтаж оборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования. Места сближения и пересечения кабельных трасс с другими сетями согласовать во время монтажа.

Кабель прокладывается от ЯУО прокладывается в траншее при подводке в опору освещения уложенный в пластиковой трубе ПЭ.

Ввод кабеля в оборудование, распаечные коробки и приборы уплотнить с помощью кабельных вводов.

Эксплуатация светильника должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Установку, чистку светильника и замену компонентов производить только при отключенном питании. Очистку рассеивателя светильника производить по мере его загрязнения, мягкой тканью, смоченной в мыльном растворе.

Район по ветру-III

Район по гололеду - II

Нормативная стенка гололеда - 9 мм

Нормативная скорость ветра без гололеда - 29 м\сек

Скорость ветра при гололеде - 13,5 м\сек

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ

Лист
77

Температура воздуха : максимальная + 40 С  
минимальная - 40 С среднегодовая - 5 С

### **ФЭО**

Общие указания.

Проект наружного(фасадного) освещения разработан на основании:

- задание на проектирование
- чертеж фасада
- эскизный проект фасада

Фасадное освещение здания выполнено светодиодными светильниками .

Питание фасадного освещение производится от щитов ЩФ01 установленным в помещении электрощитовой на отм. +0,000, управление осуществляется с помощью ящика ЯУО 9601.

Кабели питания приняты с медными жилами марки ВВГнгLS расчетного сечение, прокладываются в гофрированной трубе ПВХ с креплением скобами к стене.

Заземление осветительного оборудования осуществляется РЕ проводом питающего кабеля.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

### **ТП**

#### **Общие данные**

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 2500кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82,

ТУ № 32.1-9799 от 12.09.2025 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

#### **Схема электрических соединений на напряжении 10кВ**

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 2500кВА.

#### **Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ**

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели.

#### **Учет электроэнергии**

В БКТП-2х2500кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики СА4У-Э720 R TX IP II RS Д G/PLC с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному

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

										Лист
										78
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ				

оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёт электроэнергии.

### Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х2500кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5\*С).

### Конструктивное выполнение

Помещение БКТП отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 2500кВА, РУ-0,4кВ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБг-10 3х150мм<sup>2</sup>/.

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

### Заземление и защита от грозových перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более  $R=125/I_z=4\text{Ом}$  в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63х63х6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса, БКТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

#### Технические характеристики.

Номинальная мощность силового трансформатора 2500кВА.

Напряжение РУ ВН 10кВ.

Напряжение РУ НН 0,4кВ.

Частота переменного тока 50Гц.

Номинальный ток РУ ВН 630 А.

Номинальный ток РУ НН 2000 А.

#### Обозначение типа подстанции.

### Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

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

									68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					79

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей” и ПУЭ РК.

1. Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-10 - выполняется заводом изготовителем;

Б) закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

2. Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

3. Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в БКТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

### ТМ

Настоящий проект разработан на основании Технический условий на электроснабжение АО "АЖК" №32.1-9799 от 12.09.2025

Проектом телемеханики предусматривается:

1 Телесигнализация:

- Состояние положения выключателей вводных секционных и отходящих линий РУ- 10 кВ.

- Состояние положения выключателей вводных и секционных РУ- 0,4 кВ.

2 Телеизмерение:

- измерение токов и напряжений на вводах РУ- 0,4кВ

В ТП информация с преобразователей PD-194 PQ , из РУ- 0,4кВ, по протоколу MODBUS RTU поступает в шкаф Програмно технического комплекса(ПТК) ТМТ Энтек, сигнализация о положении выключателей в РУ- 10 кВ поступает непосредственно в контроллер ПТК и после обработки сигналов передаётся на сервер диспетчерского пункта АО "АЖК" по протоколу МЭК 60870-5-104.

В качестве канала связи, с диспетчерским пунктом, используется - GPRS , через контроллер ЭНТЕК E1R2-G-P-01 со встроенным роутером или оптическое присоединение через канал Ethernet.

### РЗА

Общие данные, назначение устройств РЗаА и их основные функции.

Проектируемой ячейки в РП-10кВ №229.

Согласно ТУ №32.2-9799 от 12.09.2025г. необходимо запроектировать в РП-229 и смонтировать две ячейки 10кВ для питания проектируемого ТП. В РП-10кВ необходимо запроектировать устройства РЗА со следующим набором: МТО, МТЗ, ЛЗШ, защиту от однофазных к.з. и дуговую защиту. Проект рабочих чертежей РЗА выполнен на основании заводских типовых вторичных схем РЗА. Источником оперативного постоянного тока в РП-229 является UPS. После монтажа новых ячеек на подстанции, необходимо произвести монтаж общеподстанционных вторичных цепей и выполнить все пусковые наладочные испытания.

Проектируемая ТП-10кВ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	68-00-0ПЗ	Лист
							80



#### 4.4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

Настоящий рабочий проект: Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, в квадрате улиц Варламова, Брусиловского, Кулымбетова и проспекта Абая, разработан на основании:

Технических условий №ТУ-Д02-4-130/Т-08/25 от "19 " августа 2025 г., выданных АО «Казахтелеком» Объединение "Дивизион

"Сеть" ДЭСД Алматы, материалов изысканий и согласований, выполненных ТОО "CORPUS PRO", с участием эксплуатационных служб Объединение "Дивизион "Сеть" ДЭСД Алматы.

Объектом проектирования является мультисервисная сеть доступа на основе технологии FTTH/GPON в Многофункциональном жилом комплексе со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингом» расположенный по адресу г. Алматы, район Алмалинский, в районе пересечения ул. Варламова, Есенжанова, Глендиева и Малая Абая, .

Проектом предусматривается: строительство телефонной канализации от пр. Абая по ул. Глендиева, к Пятну 5 от существующего колодца №246/1573 АО "Казахтелеком" по ул. Глендиева уг. пр. Абая.

- прокладка оптического распределительного бронированного кабеля ОКЛ-24 от существующего ОРШ 375/21 до Пятна 5;

- прокладка оптического распределительного бронированного кабеля ОКЛ-24 по подвалу Пятна 5 до существующего оптического распределительного шкафа (ОРШ), установка которого предусмотрена по проекту внутренних сетей в помещении комнаты связи Пятно 5;

- сварка 24-х оптических волокон на сплиттерах первого первого уровня в существующем оптическом распределительном шкафу (ОРШ), установка которых предусмотрена по проекту внутренних сетей;

- заземление брони кабеля ОКЛ-24 на ОРШ 375/21, и в существующем внутреннем ОРШ;

Строительство телефонной канализации выполняется полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм, с установкой типовых коробок большого типа ККС-2.

При прокладке кабеля не допускать:

-перекрещивания кабелей, расположенных в одном горизонтальном ряду в смотровых устройствах;

- перекрывания кабелями отверстий телефонной канализации, расположенных в одном горизонтальном ряду;

- переходов кабелей с одной стороны колодцев на другую, а также спусков (подъемов) кабелей по боковой стене колодцев между кронштейнами;

- размещение эксплуатационного запаса кабеля в смотровых устройствах малого типа.

Работы производить согласно норм и правил по строительству ленточно-кабельных сооружений.

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

						68-00-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		82

Прокладку оптических кабелей от помещения комнаты связи, по жилым домам выделено отдельным проектом.

Монтажные работы в зоне действующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, а также в соответствии с "Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиофикации".

Все проектные решения приняты в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи (ВСН утвержденный Министерством транспорта и коммуникаций Республики Казахстан, Приказ №47 от 26.02.1998 г.), СН РК 1.02-03-2022.

Работы по строительству, монтажу линейно-кабельных сооружений должны выполняться в строгом соответствии с "Правилами по технике безопасности на кабельных линиях связи и радиофикации", а так же другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

## 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";

Инв. № подл.	Подпись и дата	Доп. инв. №							68-00-0ПЗ	Лист
										83
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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";
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. №							68-00-0ПЗ	Лист
										84
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					