

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть

- 1.1 Основание для разработки проекта и исходные данные
- 1.2 Состав проекта

2. Краткая характеристика района и площадки строительства

3. Генеральный план

- 3.1 Основание для проектирования
- 3.2 Характеристика участка
- 3.3 Расчет обеспеченности парковочными местами
- 3.4 Расчет площадей площадок
- 3.5 Вертикальная планировка
- 3.6 Благоустройство территории
- 3.7 Мероприятия по обеспечению доступности для МГН
- 3.8 Расчет накопления бытовых отходов от жилья
- 3.9 Расчет накопления бытовых отходов от помещений коммерческого назначения

4. Архитектурные решения

- 4.1 Техничко-экономические показатели
- 4.2 Таблица квартирографии
- 4.3 Характеристики здания
- 4.4 Объемно- планировочное решение
- 4.5 Отделка фасадов
- 4.6 Внутренняя отделка
- 4.7 Конструкция стен и перегородок
- 4.8 Конструкция кровли
- 4.9 Лифты, лестницы
- 4.10 Система мусороудаления
- 4.11 Обеспечение маломобильных групп населения
- 4.12 Пожарная безопасность
- 4.13 Долговечность и энергоэффективность

5. Конструктивные решения

- 5.1 Краткая характеристика здания и условия строительства
- 5.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства
- 5.3 Антипросадочные мероприятия
- 5.4 Конструктивные решения
- 5.5 Антикоррозионная и противопожарная защита для металлических конструкций
- 5.6 Антикоррозионные мероприятия для железобетонных конструкций
- 5.7 Расчеты и конструирования строительных конструкций
- 5.8 Производство работ
- 5.9 Конструкции наружного стенового заполнения каркаса и перегородок
- 5.10 Технические требования к арматурным, бетонным и сварочным работам при возведении монолитных конструкций
- 5.11 Технические требования по производству работ в зимнее время

6. Отопление и Вентиляция

- 6.1 Общие указания
- 6.2 Теплоснабжение
- 6.3 Отопление
- 6.4 Вентиляция
- 6.5 Противодымовая вентиляция
- 6.6 Мероприятия по снижению шума и вибрации
- 6.7 Основные требования к монтажу

7. Водоснабжение и канализация

- 7.1 Холодное водоснабжение
- 7.2 Внутреннее пожаротушение
- 7.3 Горячее водоснабжение

- 7.4 Канализация
- 7.5 Водосток и дренаж
- 8. Электроснабжение**
- 8.1 Введение
- 8.2 Характеристики здания и помещений комплекса
- 8.3 Силовое оборудование
- 8.4 Электрическое освещение
- 8.5 Учет электроэнергии
- 8.6 Конструктивное выполнение сетей
- 8.7 Защитные меры безопасности
- 8.8 Молниезащита
- 8.9 Противопожарные мероприятия
- 8.10 Расчетные показатели по объекту
- 9. Слаботочные сети**
- 9.1 Автоматическая пожарная сигнализации
- 9.2 Системы связи
- 9.2.1 Система телефонизации
- 9.2.2 Домофонная связь
- 9.3 Электропитание и заземление
- 9.4 Требования к организации пусконаладочных работ
- 9.5 Требования безопасности труда и пожарной безопасности
- 10. Техничко-экономические показатели**
- 11. Список используемой литературы**

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта



Абугалиев Д.Т.

В разработке проекта принимали участие:

ГАП - Брезинский С. А.

ГКП - Турганбаев А. П., Сатыханов Д. Б.

Гл.специалисты:

Раздел ГП - Мустафин Б.

Раздел ОВ - Еркинбеков А.Е.

Раздел ВК - Наренкова О.К.

Раздел ЭН, ЭОМ - Елтаев А.

Раздел СС, АПС, ОС - Оразбаев К.

Раздел ПОС - Джаппаров Б.Б.

Раздел СМ - Черкасова А.С.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Наименование проекта: Рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и парковкой, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратауский, мкр. Шымкент сити, б/н». 1 очередь.

Заказчик: ТОО «G Turan Comf.»

Проектировщик: ТОО «CORPUS PRO» (государственная лицензия № 0002595 от 27 июля 2022 года). Главный инженер проекта – Абугалиев Д.Т. (Приказ о назначении №01-ПП-02 от 25 ноября 2022 года).

Источник финансирования: за счет собственных средств заказчика.

Место реализации строительства: г. Шымкент.

Срок начала строительства: 1 очередь в мае 2023 года.

1.1 Основание для разработки проекта и исходные данные:

- задание на проектирование от 15 августа 2022 года, утвержденное ТОО «G Turan Comf.»;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 23.02.2023 года KZ06VUA00844938.
- акт на земельный участок № 2111121720277900, кадастровый номер 22-330-036-153.
- Эскизный проект, разработанный ИП «Камитов Н.Д.».
- топографическая съемка участка в масштабе 1:500 от сентября 2022 года, выполненная ИП «Izysk Proekt»
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту, выполненный в сентябре и ноябре 2022 года ТОО «Инженерные изыскания».
- Отчет «Определение сейсмических условий площадки строительства многоквартирного жилого комплекса, расположенной по адресу: г.Шымкент, Карабауский район, Шымсити 1.18 га»
- протокол дозиметрического контроля № 72-пл-д/РО-22-02654 от 14 ноября 2022 года.
- протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе (в почве) № 72-пл/д/РО-22-02654 от 14 ноября 2022 года;
- Технические условия:
 - технические условия № 18-07-42-2035 от 27 июля 2022 года на электроснабжение, выданные ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»;
 - письмо-разрешение № AQB / 114 от 28.12.2022 на подключение жилого комплекса к Блочно-модульной котельной ART Boilers БМКГ-18480, заключение (положительное) №ОСАР-0015/22от 29.11.2022г.
 - технические условия № 1075 от 29 июля 2022 года на подключение объекта к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные КГП «Управление Водопровода и канализации» Акимата города Шымкент;
 - технические условия № 53/22-Л от 10 августа 2022 года на сети связи, выданного Филиалом АО "Транстелеком" в городе Шымкент-"Шымкенттранстелеком".
 - Специальные технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратауский, мкр. Шымкент сити», зарегистрированные за №ЗТ-ЗТ-2023-00072080 от 19.01.2023 г. (далее — СТУ).

1.2 Состав рабочего проекта

№п/п	№	№	Марка	Наименование основного комплекта и состава проекта
	Том	Альбом/Книги		
1	2	3	4	5
	Том 1	<i>Книга 1</i>	1988-00-ОПЗ	Общая пояснительная записка
		<i>Книга 2</i>	1988-00-ПП	Паспорт проекта
		<i>Книга 3</i>	1988-00-ЭП	Энергетический паспорт
		<i>Книга 4</i>	1988-00-ПОС	Проект организации строительства
	Том 2	Рабочие чертежи		
	Том 2.1	<i>Альбом 1</i>	1988-00-ГП	Генеральный план
	Том 2.2	Блок 1		
		<i>Альбом 1</i>	1988-01-АР	Архитектурные решения
		<i>Альбом 2</i>	1988-01-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 1</i>	1988-01-КЖ.Р	Расчеты КЖ
		<i>Книга 2</i>	06-2022-320	Проект укрепления основания
		<i>Альбом 3</i>	1988-01-ВК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 4</i>	1988-01-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Книга 3</i>	1988-01-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	1988-01-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 5.1</i>	1988-01-ОФ	Освещение фасадов
		<i>Альбом 6</i>	1988-01-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 7</i>	1988-01-СС	Слаботочные сети
	Том 2.3	Блок 5		
		<i>Альбом 1</i>	1988-05-АР	Архитектурные решения
		<i>Альбом 2</i>	1988-05-КЖ	Конструкции железобетонные
		<i>Книга 1</i>	1988-05-КЖ.Р	Расчеты КЖ
		<i>Альбом 3</i>	1988-05-ВК	Водопровод и канализация

№п/ п	№	№	Марка	Наименование основного комплекта и состава проекта
	Том	Альбом/Книг и		
		<i>Альбом 4</i>	1988-05-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Книга 3</i>	1988-05-ОВ.Р	Расчеты ОВ
		<i>Альбом 5</i>	1988-05-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 5.1</i>	1988-05-ОФ	Освещение фасадов
		<i>Альбом 6</i>	1988-05-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 7</i>	1988-05-СС	Слаботочные сети
	Том 2.4	Блок 7		
		<i>Альбом 1</i>	1988-07-АС	Архитектурно-строительные решения
		<i>Альбом 2</i>	1988-07-ВК	Водопровод и канализация
		<i>Альбом 3</i>	1988-07-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование
		<i>Альбом 4</i>	1988-07-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение
		<i>Альбом 5</i>	1988-07-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
		<i>Альбом 6</i>	1988-07-СС	Слаботочные системы
	Том 3		1988-00-СД	Сметная документация

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок, отведенный под строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и парковкой, расположен по адресу: город Шымкент, район Каратауский, мкр. Шымкент сити, б/н». В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней долины реки Сайрамсу, на пологом склоне увала. В пределах площадки естественные (реки, ручьи) и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют.

Природно-климатические условия района строительства:

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район строительства расположен в IV климатическом районе, подрайон Г.

- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 14,3°C
- Снеговой район -III, снеговая нагрузка - 1,5 кПа
- Ветровой район – IV, давление ветра - 0,77 кПа
 - Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В (восточное).
 - Преобладающее направление ветра за июнь-август - В (восточное).
- Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – для супеси – 0,35 м, для суглинка – 0,29м.
- Подземные воды, в пределах площадки, пройденными выработками до глубины 30,0 м от поверхности земли не вскрыты.
- Сейсмичность участка - 7 баллов при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Основание для проектирования:

- Архитектурно-планировочное задание № KZ06VUA00844938 от 23.02.2023г.

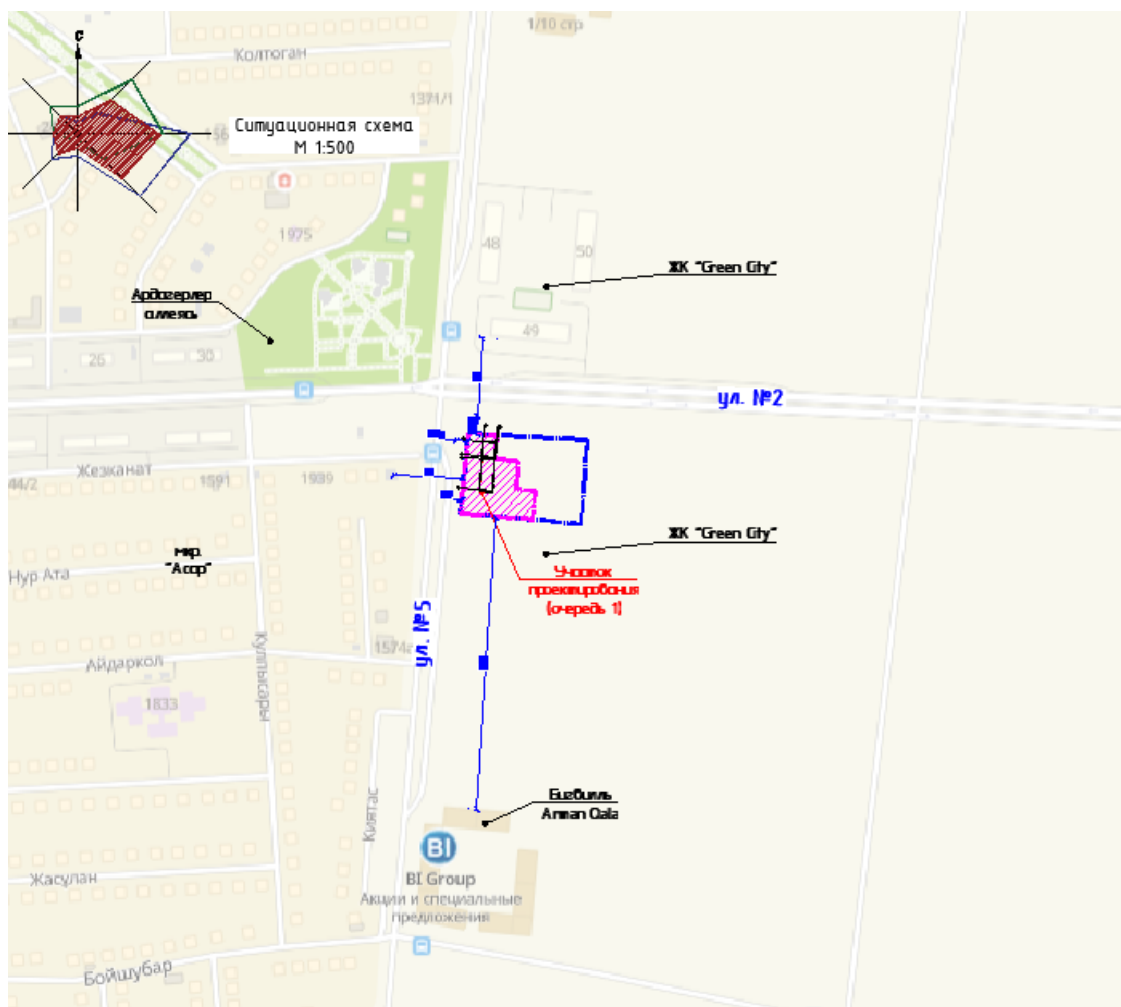
2.2. Характеристика участка

Площадка строительства расположена в г. Шымкент, мкр-н Шымкент, южнее пересечения ул. №2 и ул. №5. Характер окружающей существующей застройки представлен в основном жилой застройкой. Территория проектируемого жилого комплекса граничит:

- с севера: 9-этажные жилые дома
- с северо-запада: аллея «Ардагерлер аллеясы»
- с запада: мкр.Асар с индивидуальными жилыми домами
- с юга и востока: свободная от застройки территория

Въезд на территорию осуществляется с проектируемой улицы в жилой застройке и ул. №5, с привязкой планировочных отметок, проектируемых внутридворовых проездов к существующим отметкам проезжих частей.

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



2.3. Разбивочный план

1-я очередь строительства состоит из:

- 1-го 16-ти этажного жилого блока и 1-го 1-ти этажного блока коммерческого назначения.

Вдоль проектируемой улицы в жилом районе расположены автостоянки на 9 м/м и 5 м/м. Также вдоль внутриплощадочного проезда с северной стороны участка предусмотрена автостоянка на 8 м/м, вдоль внутриплощадочного проезда с западной стороны предусмотрены автостоянки на 2 и 3 м/м.

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

Блокировка жилого блока и блока с коммерческим назначением выполнена торцевыми стенами друг к другу. Габариты блоков в осях составляет:

- | | |
|----------|----------------|
| - Блок 1 | - 34,6 x13,8м. |
| - Блок 5 | - 17,1 x13,8м. |

Входные группы в Блок 1, расположены с внешней стороны внутреннего двора, с западной стороны входные группы в востроенные помещения.

Расстояние от проектируемых жилых пятен 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.

При горизонтальной разбивке территории предусмотрены противопожарные разрывы в соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021 года. Расстояние от продольных наружных стен жилых пятен до внутридомового пожарного проезда равно 8-10 м.

Въезд на территорию жилого комплекса осуществляется с ул. №2 и ул. №5 и проектируемого местного проезда.

2.4. Расчет обеспеченности парковочными местами легкового автотранспорта в жилой застройке (согласно СП РК 3.02-101-2012* «Здания жилые многоквартирные», п.4.4.7.6)

«п.4.4.7.6 в пределах территории жилой застройки следует предусматривать открытые площадки для автостоянки (парковки) легковых автомобилей жильцов, для офисных помещений встраиваемых в жилые здания, а также гостевые, из расчета 100 машина-мест на 1000 жителей, удаленные от подъездов обслуживаемых жилых домов не более чем на 200м. При этом норму 100 машина-мест на 1000 жителей допускается компенсировать устройством паркингов (подземных, встроенных, пристроенных, отдельно стоящих), но не менее 40 машина-мест на 1000 жителей.»

Расчет потребности в парковочных местах (согласно СП РК 3.02-101-2012*):
Количество жителей (малогабаритное жилье) - 179 жителей.

Всего, количество м/м для жильцов, для офисных помещений, встраиваемых в жилые здания, а также гостевые, из расчета 100 машина-мест на 1000 жителей:

$$100 \text{ м/м на } 1000 \text{ жителей} \times 179 = 17,9 \text{ м/м.}$$

Расчет парковочных мест для посетителей встроенных помещений (СП РК 3.01-101-2013. Приложение Д. Таблица Д.1 - Норма обеспеченности парковочными местами - Коммерческо-деловые центры, офисные здания и помещения - 17 м²)

$$155M^2/17=9,1 \text{ M/M}$$

Всего для жильцов, для офисных помещений, встраиваемых в жилые здания требуется - 27 м/м.

Всего по проекту открытых автостоянок (1 очереди строительства) – 29 м/мест.

Покрытие гостевых автостоянок запроектировано аналогично покрытию проездов.

Ширина проезжей части предусмотрена 6 м согласно СП РК 3.01-101-2013 п.8.2.14.

2.5. Расчет площадей площадок (согласно СП РК 3.01-105-2013)

Игровые площадки для детей. Согласно 4.12.4 площадки для игр приняты из расчета 0,5-0,7м² на одного жителя:

$$179\text{чел.} \times 0,5\text{м}^2 = 89,5 \text{ м}^2$$

Всего, площадь игровых площадок по проекту – 91,0 м², включая игровые площадки для детей возрастной категории 3-7 лет (20 м²) и площадки для подвижных игр для детей 7-16 лет (71 м²).

Площадки отдыха предусмотрено во 2-очереди строительства.

Согласно 4.12.17 площадки отдыха принимаются из расчета 0,1-0,2м² на одного жителя:

$$179\text{чел.} \times 0,1\text{м}^2 = 17,9 \text{ м}^2$$

Всего, площадь площадок для отдыха по проекту - 18 м².

Площадка для занятий спортом (воркаут площадка) – 33,6 м².

2.6. Вертикальная планировка

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

Топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО "Izysk Proekt" от сентябрь 2022 г.

Система высот – балтийская, система координат – местная, г. Шымкент.

Площадка строительства имеет относительно небольшой уклон с северо-востока на юго-восток в пределах 5 промилле. Абсолютные отметки по участку строительства варьируют от 492 до 494 . Вертикальная посадка жилых блоков выполнена на одном уровне. За условную отметку 0,000 жилых блоков (пятна №1-2) принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке -493,31.

Вертикальная планировка участка проектирования решена в насыпи, что продиктовано высотными отметками существующего рельефа. Планировочные (продольные) уклоны по проездам приняты от 5 до 10‰, поперечный уклон по проектируемым проездам – не более 20‰. Уклоны по площадкам и дорожкам – не более 15‰.

Отвод воды с территории осуществляется в сторону юго-востока, естественным путем по уклонам от 5 до 20 ‰

2.7. Покрытия

Покрытие проезда тип 1 (по грунту) - двухслойный асфальтобетон



Покрытия тротуаров тип 2 (по грунту) – тротуарная плитка

Конструкция покрытия тротуара (тип 2)

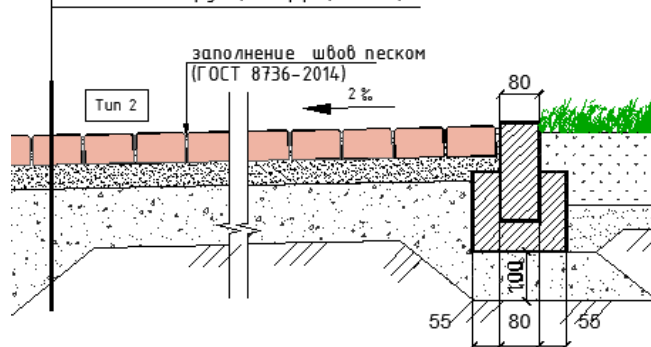
Тротуарная плитка, марка 1П6 (группа эксл. А)

(ГОСТ 17608-2017), $h=0,06$ мЦементно-песчаная смесь, $h=0,05$ м

(песок-85%, цемент -15%)

Щебеночная или гравийная смесь
фр.20-40 мм (СТ РК 1284-2004), $h=0,12$ м

Уплотненный грунт, коэффициент-0,95

**Покрытие проезда тип 3.1 и 3.2 (по грунту) – резиновое покрытие**

Конструкция покрытия тротуара (тип 2)

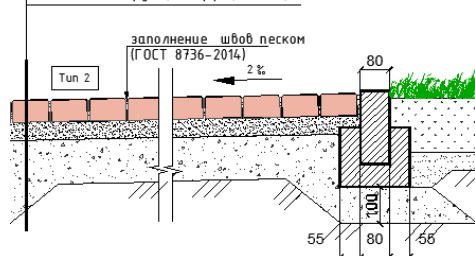
Тротуарная плитка, марка 1П6 (группа эксл. А)

(ГОСТ 17608-2017), $h=0,06$ мЦементно-песчаная смесь, $h=0,05$ м

(песок-85%, цемент -15%)

Щебеночная или гравийная смесь
фр.20-40 мм (СТ РК 1284-2004), $h=0,12$ м

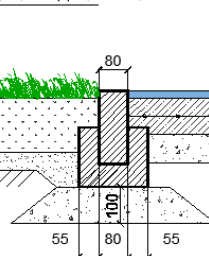
Уплотненный грунт, коэффициент-0,95



Засев низкорастущими травами

Плодородный грунт, $h=0,2$ мПесок (ГОСТ 8736-2014) - Мк=2 мм, $h=0,05$ м

Уплотненный грунт, коэффициент-0,95

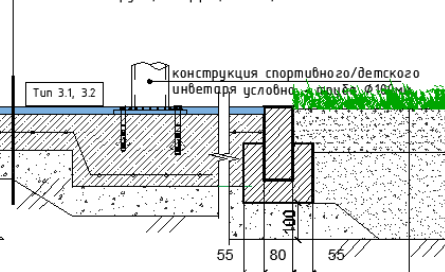
Конструкция покрытия игровых площадок
(тип 3.1, 3.2)

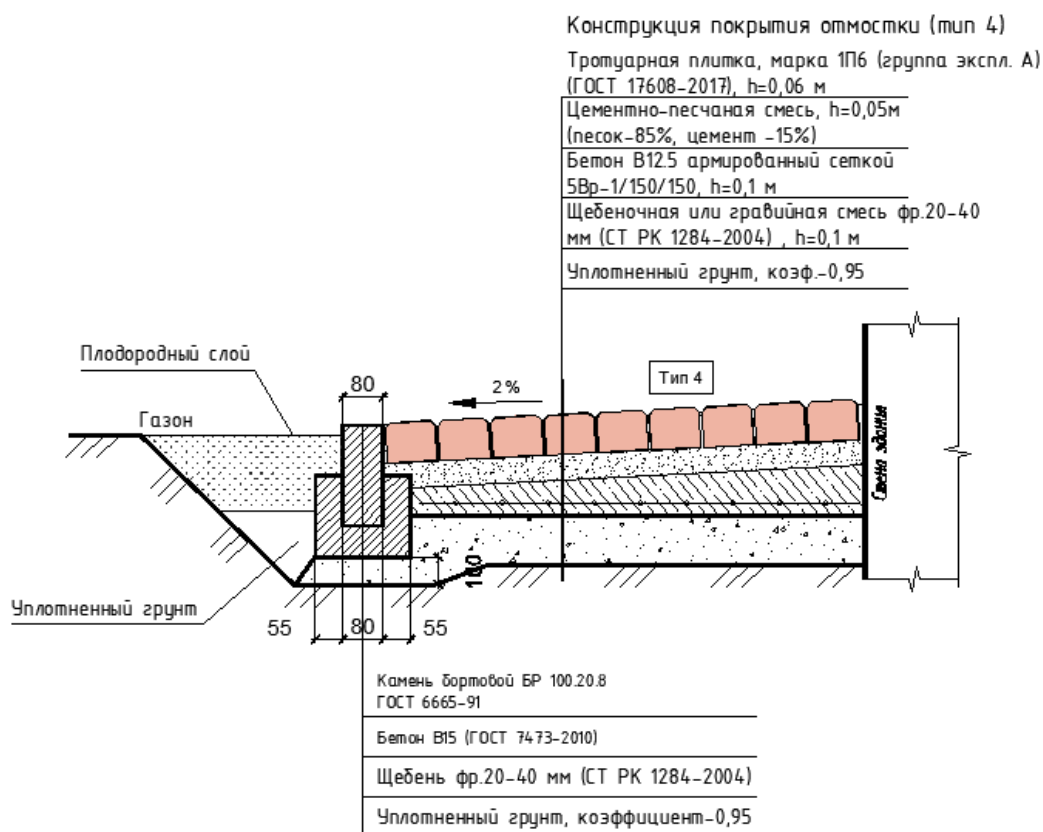
Литое покрытие из резиновой крошки фр. 1-4 мм - 0,02 м

Бетонное основание (арм. 2-мя сетками
Ø5Вр 100x100)-0,1 м

Промытый гравий фракции 2-5 мм - 0,08 м

Уплотненный грунт, коэффициент-0,95

**Покрытие отсыпки тип 4 (по грунту) – тротуарная плитка**



2.8. Благоустройство территории

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

Детские игровые площадки, а также площадки для отдыха для жителей расположены в 1-очереди строительства. На участке расположен круговой пожарный проезд шириной 6м., площадки (для отдыха, детские, игровые, воркаут), элементы озеленения.

Участок 1й очереди строительства разделен на следующие функциональные зоны:

- игровая зона (площадки: игровая дошкольного возраста до 3-х лет совмещенная с площадкой для тихого отдыха взрослых; игровая дошкольного возраста до 7-ми лет; игровая младшего и среднего школьного возраста 7-16 лет.)
- зона отдыха (площадка для тихого отдыха взрослых)

Детские площадки изолированы между собой зелеными насаждениями (кустарниками). По периметру внутреннего и наружного фасада жилого комплекса предусмотрена полоса озеленения шириной 8-10м. В этой зоне устраивается газон,

высаживаются кустарники с нормируемым расстоянием от наружных стен проектируемых жилых зданий.

Размещение игрового оборудования выполнено с учетом нормативных параметров безопасности и соответствует возрастным группам.

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

По периметру зданий предусмотрена отмостка шириной 2 м. Ширина отмостки принята относительно результатов инженерно-геологических изысканий.

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

Процент озеленения составляет – 26,93%.

2.9. Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН)

На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков для тихого отдыха, детскими, игровыми площадками с малыми архитектурными формами, 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 1.5м.

Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 8%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных тротуаров предусматривается съезд (бордюрный пандус, л. ГП-7) с продольным уклоном не более 5%. Бортовые камни на таких 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.

Гостевые автостоянки для жителей комплекса, оснащены парковочными местами для ММГН (всего 2 м/м., см. л. ГП-3) и отмечены соответствующими международными символами доступности. Парковочные места, предназначенные для транспортных средств с опознавательными знаками «Инвалид», проектируются шириной не менее 3,66 м, и длиной не менее 5,38 м.

Доступ маломобильных групп населения к встроенным помещениям коммерческого назначения расположенных на 1-х этажах Блоков 1 и 5 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) 2 машина/место с увеличенными габаритами в плане;

2.10. Расчет накопления бытовых отходов от жилья (1 очереди строительства) и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО (Согласно СП РК 3.01-101-2013* приложение Ж, таблица Ж.1 - Нормы накопления бытовых отходов)

Количество твердых бытовых отходов от прочих жилых зданий составляет - 1100-1500 л./на 1чел. в год (300-450 кг/на 1чел. в год). Согласно примечанию №2 - для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10%.

Для расчета принимаем единицу измерения твердых бытовых отходов в литрах (1100 л./на 1чел. в год). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов - 1210л./на 1 чел. в год.

Количество человек в жилых помещениях - 179 чел.

Расчет количества бытовых отходов на 1 чел. в сутки: $1210 / 365 = 3,31$ л.

Расчет количества бытовых отходов на помещения жилого назначения в сутки: $3,31 \times 179 = 592,49$ л.

Количество контейнеров для ТБО предусмотренных по проекту - 2 шт.

Объем одного подземного контейнера - 800 л.

Расчет срока накопления контейнеров: $(800\text{л} \times 2 \text{ шт.}) / 592,49 = 2,7$

Контейнеры в количестве 2 шт., объемом 800л., заполнятся за 2 суток.

2.11. Расчет накопления бытовых отходов и количество устанавливаемых контейнеров для ТБО помещения коммерческого назначения (1 очереди) (Согласно СП РК 3.01-101-2013* приложение Ж, таблица Ж.1 - Нормы накопления бытовых отходов)

Количество твердых бытовых отходов от жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией составляет – 900-1000 л./на 1чел. в год (190-225 кг/на 1чел. в год). Согласно примечанию №2 – для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10%.

Для расчета принимаем единицу измерения твердых бытовых отходов в литрах (1000 л./на 1чел. в год). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов – 1100л./на 1 чел. в год.

Количество человек в помещениях коммерческого назначения (1 очереди) – 62 чел.

Расчет количества бытовых отходов на 1 чел. в сутки: $1100 / 365 = 3,01$ л.

Расчет количества бытовых отходов на помещения коммерческого назначения в сутки: $3,01 \times 62 = 186,62$ л.

Количество контейнеров для ТБО предусмотренных по проекту – 1шт.

Объем одного стандартного контейнера – 1100 л.

Расчет срока накопления контейнеров: $1100 / 186,62 = 5,8$. Контейнеры в количестве 1шт., объемом 1100л., заполнятся за 5 сутки. Вывоз мусора – ежедневный.

Мусорные контейнеры расположены в помещении для ТБО расположенном в на участке (1 очередь строительства). Подъезд к площадке осуществляется с южной стороны участка, с проектируемого внутриплощадочного проезда

Технико-экономические показатели по генплану

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество		Примечание
			На участке	Вне участка	
1	Площадь земельного участка по госакту (кадастровый номер 22-330-036-153) в т.ч.:	га	1,1799		
2	Площадь благоустраиваемой территории в условных границах 1-ой очереди строительства	га	0,50812		100%
3	Площадь застройки, в т.ч.:	м2	810,16		15,94%
	Блок 1		535,05		
	Блок 5		255,04		
	Блок 7 (операторская)		20,07		
4	Площадь покрытий проездов, площадок, в т.ч.:		2 893,6		57,13%
	- асфальтобетонное покрытие проездов, по грунту		2029,5		
	-покрытий по тротуару		515		
	-покрытия из резиновой крошки		124,6		
	-покрытия по отмостке		233,5		
5	Площадь озеленения, в т.ч.:	м2	1 368,44		26,93%
	- озеленение газонами по грунту		815,94		
	- газонная решетка по проезду		552,5		

4. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочие чертежи раздела Архитектурные решения разработаны в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан:

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности"
- СП РК 3.02- 101-2012* "Жилые здания многоквартирные"
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения"
- СП РК 3.06-101-2012" Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности маломобильных групп населения. Общие положения"

4.1 Техничко-экономические показатели

№	Наименование показателя	1 блок	5 блок	7 блок	Всего
1	Площадь застройки, м ²	535,05	255,04	20,07	810,16
2	Этажность:				
2.1	число надземных этажей	16	1	1	
2.2	число подземных этажей	1	1		
3	Общая площадь здания, м ²	6700,43	437,49	15,4	7155,89
4	Стр. объем, м ³	26380,10	1823,24	68,43	28271,77
4.1	выше 0.000	24774,95	1096,67		25 871,62
4.2	ниже 0.000	1605,15	726,57		2 331,72
5	Площадь квартир, м ²	4845,05			4845,05
6	Жилая площадь, м ²	2379,39			2379,39
7	Офисы, м ²	305,97	330,44		636,41

4.2 Таблица квартирографии (Малогабаритное жилье)

Количество квартир, шт.	Наименование блока	Всего квартир, шт.	Процентное соотношение, %
	1		
1-но комн.	179	179	100%
ВСЕГО:	179	179	100%

4.3 Характеристики здания

Уровень ответственности здания - I.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания - жилого здания - Ф1.3;
встроенных офисных помещений – Ф4.3;

пристроенного 1-этажного здания общественного назначения – Ф4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс жилья по классификации жилых зданий – Малогабаритное жилье

Этажность – блок 1 – 16-тиэтажный, блок 5 – 1-но этажный.

4.4 Объемно- планировочное решение

Проектом предусматривается размещение на участке многоквартирного жилого комплекса, включающего в себя четыре односекционных жилых домов различной этажности (блоки 1, 2, 3, 4) и два пристроенных 1-этажных здания общественного назначения (блоки 5, 6). Рабочий проект разработан на I очередь строительства. В первой очереди располагаются один односекционный жилой дом (блок 1) и пристроенное 1-этажное здание общественного назначения (блок 5). Жилой дом расположен с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых комнат.

Блок 1. Шестнадцатизэтажное жилое здание одноподъездное с размерами в крайних осях 34,6х13,8 м.

Блок 5. Пристроенное одноэтажное здание общественного назначения, с размерами в крайних осях 17,1х13,8 м.

Жилой блок на первом надземном этаже имеет отдельную входную группу для жильцов, состоящую из вестибюля с расположением в нем абонентских шкафов и колясочной и лифтового холла.

Согласно заданию на проектирование на уровне первого этажа проектом предусмотрено размещение офисных помещений, имеющих непосредственный выход наружу, не пересекающийся с выходами из жилого здания. Также на первом этаже жилого блока располагаются: помещение для отдыха и досуговых занятий жильцов и постирочная самообслуживания. Высота этажа 2,74 м в чистоте, все последующие этажи жилые. Пристроенное одноэтажное здание разработано для размещения офисов со свободной планировкой. Высота этажа 3,3 м в чистоте. В подвальном этаже блоков предусмотрены технические помещения.

За отм. 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 493.31 по генплану.

4.5 Отделка фасадов

Наружная отделка стен - штукатурный фасад, окрашенная улучшенная штукатурка (в соответствии с согласованным Заказчиком Эскизным проектом).

Цоколь – Клинкерный кирпич.

Отмостка здания шириной 2 м.

Окна - профиль трехкамерный, однокамерный энергосберегающий стеклопакет с твердым селективным покрытием в ПВХ переплете.

Двери входные – витражная система, однокамерный энергосберегающий стеклопакет с твердым селективным покрытием в алюминиевом переплете, стекло каленое.

4.6 Внутренняя отделка

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир 4-9, 12-16 этажей - улучшенная черновая.

Отделка квартир 2, 3, 10, 11 этажей - чистовая.

Отделка коммерческих помещений - улучшенная черновая.

Предусмотрены шумоизоляционные мероприятия в полу межэтажных перекрытий жилых этажей, мест общего пользования и коммерческих помещений по типу Пенотерм или аналог. Расход фиброволокна в стяжке пола на 1м³ раствора составляет 1,5кг и увеличивает объем смеси на 10%.

4.7 Конструкция стен и перегородок

Наружные стены - кладка из газоблока D600, толщина - 200 мм, монолитные ж/бетонные стены.

Межквартирные перегородки - кладка из газоблока D600 - 200 мм.

Межкомнатные перегородки - кладка из газоблока D600, толщина - 100 мм по ГОСТ 31360-2007.

Перегородки в подвалах между техническими помещениями, а также между пожарными отсеками - кладка из цементно-песчаных блоков 390х190х190 мм, толщина - 190 мм по ГОСТ 6133-99.

4.8 Конструкция кровли

Крыша здания – плоская, монолитная, бесчердачная, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком. Система водостоков выполняется с электрообогревом.

4.9 Лифты, лестницы.

Для жилого блока предусмотрена незадымляемая лестница типа Н2 (согласно разработанных специальных технических условий, отражающих специфику противопожарной защиты объекта) - монолитная, отапливаемая, ограждение с перилами из черного металла.

Основные вертикальные коммуникации осуществляются с помощью лифтов. Лифты - грузоподъемностью 1350, 630. Предел огнестойкости дверей кабины лифтов EI-30. Шахта лифта - монолитная железобетонная.

4.10 Система мусороудаления

Для всего комплекса предусмотрена площадка для мусорных контейнеров.

4.11 Обеспечение маломобильных групп населения

Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения запроектированы в соответствии с требованиями нормативных документов:

- предусмотрена безбарьерная среда перед входными крыльцами (перепад между крыльцом и уровнем земли не более 20 мм);
- входы и выходы здания запроектированы защищенными от атмосферных осадков;
- ширина входной двери не менее 1 м;
- поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений твердые, прочные и не допускают скольжения;
- ширина коридоров и проходов при одностороннем движении предусмотрена не менее 1,2 м;
- ширина проступей принята: для внутренних лестниц - 30см, высота подъема ступеней для внутренних лестниц 15см.
- для беспрепятственного вертикального передвижения лиц, передвигающихся на кресло-коляске, проектом предусмотрен лифт с внутренними размерами кабины 1300х2100 мм.
- кабины лифтов оборудуются двухсторонней связью с дежурным.
- на путях движения МГН установлены двери, обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 с. согласно СП РК 3.06-101-2012.
- Территории предусмотрены места парковки для водителей-инвалидов.

4.12 Пожарная безопасность

В проекте предусмотрены дополнительные противопожарные мероприятия, принятые в СТУ (Специальные технические условия) разработанных ТОО "GFP Engineering". В целях компенсации отсутствующих требований Норм в области пожарной безопасности, а также их актуализации применительно к специфическим архитектурно-планировочным особенностям Объекта. Настоящие СТУ учитывают специфику функциональной пожарной опасности Объекта и его противопожарной защиты, включая принятые объемно-планировочные, конструктивные, инженерно-технические и организационные мероприятия, дополняют и изменяют только оговоренные в СТУ противопожарные требования, не отменяя других требований Норм.

В уровне подвального этажа запрещается размещение помещений для хранения, переработки и использования в различных установках и устройствах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов, взрывчатых веществ, горючих материалов.

Эвакуация людей из подвальных этажей осуществляется непосредственно наружу через лестничные клетки.

Сообщение между этажами осуществляется через незадымляемые лестничные клетки типа Н2 (согласно разработанных СТУ). Лестничная клетка ограничена несущими ж/бетонными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 150 и ведет непосредственно наружу. На Объекте предусмотрено помещение пожарного поста с круглосуточным дежурством.

Межквартирные стены и перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры, холлы и вестибюли от других помещений отвечают требованиям норм СП РК 2.02-20-2006. Технические помещения, расположенные в подвальном этаже и предназначенные для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций, отделяются от других помещений подвала противопожарными перегородками 1-го типа (EI 45).

Противопожарные мероприятия включают в себя:

- выполнение всех нормативных требований по устройству проездов и площадок для пожарной техники;
- оборудование здания лестничными клетками типа Н2 (на жилых этажах), а также лестницами с эвакуационными выходами непосредственно наружу.
- строительные конструкции имеют предел огнестойкости не ниже минимального по несущей способности, целостности и теплоизолирующей способности;
- стены лестничных клеток проектируются таким образом, чтобы обрушение конструкций здания не привело к разрушению лестничных клеток;
- двери, люки и другие заполнения проемов в конструкциях с нормируемым пределом огнестойкости выполняются противопожарными;
- двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода;
- отделка стен, потолков и покрытий полов на путях эвакуации, в лифтовых холлах, вестибюлях, технических этажах предусматривается из негорючих материалов.

4.13 Долговечность и энергоэффективность

При строительстве использовать материалы I класса радиационной безопасности.

Долговечность ограждающих конструкций обеспечивается применением материалов, имеющих надлежащую стойкость (морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды). Все наружные ограждающие конструкции, в том числе и отделочные материалы, выполнены из негорючих материалов.

В качестве утепления наружных стен применяются минераловатные плиты в два слоя. Согласно теплотехническому расчету, в сумме толщина утепления наружных стен

составляет 100 мм (50 мм внутренний слой, 50 наружный). Монтаж производить с перехлестом швов, для избегания мостиков холода.

Защита от солнца и перегрева помещений с постоянным пребыванием людей обеспечивается установкой стекла с энергосберегающим покрытием. 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 диодные светильники.

5. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1. Краткая характеристика здания и условия строительства:

- Климатический подрайон - IV-Г;
- Уровень ответственности здания – I (повышенного) уровня ответственности согласно приказе МНЭ РК от 28.02.2015г. №165 и приказ МИИР РК от 25.07.2019г. №546.
- Коэффициент надежности по ответственности – 1,0 согласно ГОСТ 27751-2014;
- Расчетный срок эксплуатации - 50 лет, согласно СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011;
- Степень огнестойкости здания - II (вторая);
- Сейсмичность участка строительства - 7 баллов;
- Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II, согласно отчету ТОО «Инженерные изыскания» Лицензия ГСЛ № 002675 от 12.01.2001 г. об инженерно-геологических изысканиях на объекте: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Шымкент, Каратауский район, Шымсити-1,18 га (малогабаритное жилье) без паркинга"
- Сейсмичность площадки строительства - 7 баллов;
- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,98) - 17,76 С;
- Снеговой район строительства – III, снеговая нагрузка на грунт составляет 1,5 кПа;
- Ветровой район строительства – IV, давление ветра - 0,77 кПа.;
- За отм. 0,000 принята уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 493,31 для блока 1 и 5, а блока 7 - 492,9.

5.2. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания по объекту: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Шымкент, Каратауский район, Шымсити-1,18 га (малогабаритное жилье) без паркинга" выполнялись в сентябре 2022 и в ноябре 2022 года пройдены дополнительные скважины (скв. №№ 22,23,24) года по заданию ТОО "G Turan comf".

Проектируемая площадка расположена в микрорайоне Шымсити, Каратауского района, города Шымкента.

Для оценки физико-механических свойств грунтов были выполнены буровые и горнопроходческие работы, отобраны образцы грунтов на лабораторные исследования.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки инженерно-геологических исследований до глубины 20,0-30,0 м выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ суглинок светло-коричневый, макропористый, твёрдой консистенции, просадочный, мощностью 12,7-16,5 м. Грунты ИГЭ -1 по величинам начального просадочного давления и модуля деформации разделён на 2 горизонта: ИГЭ -1а и ИГЭ -1б. Возможная величина просадки суглинка от собственного веса при замачивании для горизонта 1а $S_{slg} = 6,35-19,21$ см при мощности просадочной толщи $H_{sl} = 5,6-12,4$ м ; для горизонта 1б $S_{slg} = 0,91-5,37$ см при мощности просадочной толщи $H_{sl} = 1,9-7,2$ м. Просадка суглинка при вскрытой мощности от собственного веса при замачивании $H_{sl} =$

12,7-16,5 м составляет $S_{slg} = 11,72-20,12$ см. Тип грунтовых условий площадки по просадочным свойствам второй;

второй ИГЭ - суглинок коричневый, комковатой структуры, твёрдой консистенции, непросадочный, мощностью 2,4-6,0 м;

третий ИГЭ - галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 25%, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 0,3-11,1 м.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 6,0 м, незасолены. Величина сухого остатка составляет 0,043-0,089 %. Зона влажности СП РК 2.04-101-2013 – сухая.

Согласно приложению Б (обязательное), таблица Б.1 – степень агрессивного воздействия сульфатов (SO_4^{--}) грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости - W4: Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{--} для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 - неагрессивная. Среднее содержание $SO_4^{--} = 321,0$ мг/кг.

Согласно приложению Б (обязательное), таблица Б.2 - степень агрессивного воздействия хлоридов (Cl^-) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях W4- W6: Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная. Среднее содержание $Cl^- = 121,0$ мг/кг

Подземные воды, пройденными выработками (на сентябрь 2022 года) в пределах площадки до глубины 30,0 м не вскрыты. По архивным данным подземные воды на этой территории залегают на глубине более 50,0 м от поверхности земли.

Сейсмическая опасность площадок строительства. Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточнённая сейсмическая опасность участка строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2 475 равна 7-и баллам, а при ОСЗ-2 2475 – 8-и баллам.

Расчётное горизонтальное ускорение a_{gv} (в долях g) для нашей площадки в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,20, а значение расчётного вертикального ускорения a_{gv} , согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,16.

5.3 Антикоррозионные мероприятия

Антипросадочные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений». На основании данных о существующих грунтовых условиях площадки и проектных нагрузках, для исключения сверхнормативных осадок и обеспечения несущей способности после выполненных расчетов было принято решение о закреплении основания естественного сложения под здания грунтоцементными элементами (колоннами) согласно пояснительной записке «Укрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM по методу Keller».

Тип грунтовых условий по просадочности - II.

Согласно пояснительной записке ТОО «Keller Central Asia» под Блоками 1 и 5 предусмотрен комплекс мероприятий, включающий усиление просадочных грунтов массивом применением грунтоцементных колонн DSM, выполненных применением технологии мокрого глубинного перемешивания и водозащитные мероприятия.

По верху грунтоцементных элементов для распределения нагрузки и обеспечения равномерности деформаций устраивается грунтовая подушка:

1) В качестве материала грунтовой подушки принята смесь из местного суглинка

(содержание около 70%) и гравийно-галечникового грунта (содержание около 30%), что обеспечивает недренирующие свойства в условиях II типа просадочности;
2) Гравийно-галечниковый грунт должен иметь фракцию не более 100-150 мм и содержание крупной фракции по грансоставу не более 30%.

3) Грунтовая подушка устраивается с послойным уплотнением до достижения коэффициента уплотнения 0,95. Модуль деформации грунтовой подушки должен составлять не менее 20 МПа.

4) Обратную засыпку пазух производить недренирующим местным грунтом с послойным уплотнением до коэффициента 0,95.

Обратная засыпка пазух котлована должна быть выполнена местным неагрессивным грунтом (супесь, суглинок), без включения строительного мусора и растительного грунта, с уплотненными слоями не более 200-300 мм с коэффициентом уплотнения $K_{упл}=0,95$ до максимальной плотности в сухом состоянии $\rho=1.65-1.75$ г/см³/ при оптимальной влажности.

Контроль качества уплотнения каждого слоя грунта должна выполнять аттестованная лаборатория с проведением инструментального контроля плотности грунта и значения модуля деформации.

5.4 Конструктивные решения

Блок 1 - 16 этажное здание, с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 34 x 13,8м. Высота этажа от пола до пола составляет 3,0м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,0м. Общая высота здания от уровня плиты перекрытия первого этажа до верха покрытия -47,90м.

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

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1800 мм. Предусмотрены приямки для лифтов. Материал - бетон класса C25/30, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм, 250 мм, 350 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм из бетона класса C25/30, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 160 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - сборные. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Парапет - монолитный, железобетонный. Толщина парапета - 150 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Блок 5 - одноэтажное здание с подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 17,1 x 13,8м. Высота надземного этажа от пола до покрытия составляет 3,6м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,0м.

Конструктивная схема представляет собой пространственную систему, основными вертикальными несущими конструкциями которых являются колонны и стены, на которые передается нагрузка от безбалочных перекрытий. Прочность, устойчивость и

пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций

Фундамент - сплошной плитный толщиной 400 мм. Предусмотрены приямки для насосов от раздела ВК. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм из бетона класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Колонны - монолитные железобетонные. Сечением 500x500. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 150 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011.

Блок 7 - одноэтажное здание прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 4,8 x 3,6 м. Высота здания до верхней отметки составляет 3,185м.

Каркас здания представляет собой двухпролетное одноэтажное здание. По типу конструктивного решения проектируемое здание относится к зданиям с одноэтажным стальным пространственным каркасом. Всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок воспринимают стойки;

Стойки - стальные из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012. Опирающие колонны на фундамент решено: в плоскости рамы и из плоскости рамы - в виде жесткого узла.

Балки - сечения из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Односкатные (уклон поясов 8%). Сопряжение балки покрытия с колоннами каркаса выполнено в виде шарнирного узла (балки опираются на колонну сверху).

Прогоны – сечения из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Парапет – стальные из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2012

Марка стали C245 по ГОСТ 27772-2015 (EN 10025 - 2)

Фундамент – монолитный ленточный. Материал - бетон класса C20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - A500C по СТ РК EN 10080-2011. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

5.5. Антикоррозионная и противопожарная защита для металлических конструкций

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

и ГОСТ 12.3-005-75 "Работы окрасочные. Требования безопасности". Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям III класса ГОСТ 9.032-74 "Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения".

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

5.6. Антикоррозионные мероприятия для железобетонных конструкций

Первичная антикоррозионная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозионной защите указаны на разработанных листах марки КЖ.

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

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

5.7. Расчеты и конструирования строительных конструкций

Расчет несущих конструкций здания производился на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций MIDAS GEN 2021 v3.1.

Расчеты несущих конструкций зданий и сооружений и антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» (Астана, 2017), СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных 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», Национальные приложения к Еврокодам и Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту.

5.8. Производство работ

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

Производство работ при отрицательной температуре воздуха и температуре воздуха выше +25°C вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах(зонах) Республики Казахстан", СНиП РК 5.02-02-2010 "Каменные и армокаменные

конструкции", СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные работы", СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" и ППР.

Работы по основанию должны производиться в соответствии с проектом работ ПОС и Геотехнический проектный отчет закрепления грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM (TOO "IKSA KZ").

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

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

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

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

Земляные работы по устройству оснований и фундаментов производить в соответствии с требованиями СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Точность выполнения разбивочных работ должна соответствовать требованиям СП РК 1.03-103-2013 "Геодезические работы в строительстве".

В случае обнаружения при производстве земляных работ грунтов, отличных от принятых в проекте, необходимо обратиться в проектную организацию для принятия решения по дальнейшему производству работ.

В случае обнаружения при производстве земляных работ каких-либо подземных коммуникаций, проходящих в пределах котлована и неучтенных в проекте, необходимо обратиться в проектную организацию для принятия решения по дальнейшему производству работ.

При производстве монолитных работ дно котлована должно быть сухим. В ППР предусмотреть мероприятия по организации отвода из котлована поверхностных вод.

Грунты основания должны быть защищены от замачивания и промерзания в период строительства. Укладка бетонной смеси на мерзлый грунт не допускается.

При строительстве должны применяться методы работ, не приводящие к ухудшению свойств грунтов основания неорганизованным замачиванием, размывом поверхностными водами, промерзанием, повреждением механизмами и транспортом.

Электросварку выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*.

5.9. Конструкции наружного стенового заполнения каркаса и перегородок

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

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

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

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.

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

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

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

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.

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

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля должны соответствовать ГОСТ 26633-2015.

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.

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 3м.

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

При уходе за бетоном необходимо: предохранять его от вредного воздействия ветра и прямых солнечных лучей, систематически поливать влагонепроницаемые покрытия из мешковины, опилок и т.д., укладываемые на открытых поверхностях бетона; в жаркую погоду поддерживать во влажном состоянии бетон и деревянную опалубку; влагонепроницаемые покрытия поливать так часто, чтобы поверхность бетона в период ухода была постоянно влажной; в сухую и жаркую погоду открытые поверхности бетона поддерживать во влажном состоянии до достижения бетоном 70% прочности на сжатие, соответствующей проектному классу бетона.

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

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.

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.

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.

5.11. Технические требования по производству работ в зимнее время

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).

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

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.

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.

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.

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

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.

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.

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

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

Контроль температуры бетона выполняет строительная лаборатория.

6 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

6.1 Общие указания

Рабочий проект раздела отопление, вентиляция и кондиционирование разработан на основании:

- задания на проектирование
- архитектурно-строительных чертежей;
- действующих нормативных документов Республики Казахстан;
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-201 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
- МСП 4.01-101-98 "Проектирование и монтаж трубопроводов отопления с использованием металлополимерных труб";
- ГОСТ 21.602-2003 "Правило выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования";
- стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования г. Шымкент:

зимние для проектирования отопления и вентиляции

- температура $t_n = -14,3^{\circ}\text{C}$,
- средняя температура отопительного периода $t_{ср.} = 2,1^{\circ}\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода 136 суток;

летние для проектирования вентиляции

- температура $t_n = 31,4^{\circ}\text{C}$,

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и составляют:

Зимний период: Жилая часть: а) жилые помещения - $+20-22^{\circ}\text{C}$; б) кухни $t_{в.} = +18^{\circ}\text{C}$; в) ванные - $+25^{\circ}\text{C}$; г) сан. узлы - $+18^{\circ}\text{C}$; д) вспомогательные помещения и технические помещения - $+16^{\circ}\text{C}$;

Летний период:

- параметры не поддерживать

6.2 Теплоснабжение

Источник теплоснабжения - автономная блочно-модульная котельная ART Boilers БМКГ-18480, заключение (положительное) №ОСАР-0015/22от29.11.2022г., с параметрами теплоносителя $95-70^{\circ}\text{C}$.

Приготовления теплоносителя для системы отопления жилой части, осуществляется в тепловом пункте, расположенный в Блоке 5 на отм. -3.000, по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, со с 100% резервированием.

Приготовление теплоносителя для системы отопления для встроенных помещения, осуществляется в тепловом пункте по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники.

Приготовление теплоносителя для системы теплоснабжение приточных машин осуществляется в тепловом пункте по зависимой схеме.

Проектом предусмотрены места для установки приборов учета тепловой энергии. Проект на установку приборов учета тепла разрабатывается специализированной организацией.

Теплоносителем служат:

- для систем отопления жилой части - вода с параметрами 80°C-60°C,
- для систем отопления коммерческих помещений - вода с параметрами 80°C-60°C,
- для систем теплоснабжения вентиляционных установок - вода с параметрами 95°C-70°C

Приготовление воды на горячее водоснабжения осуществляется по закрытой схеме, температура воды системы ГВС - 55°C.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания	Объем м3	Периоды погоды	Расход тепла, Вт/Ккал/ч				Расход холода	Установочная мощность эл. двигателей
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Жилая часть Блок 1		Холодный	<u>248 354</u> 213 546	-	<u>264 480</u> 227 411	<u>512 834</u> 440 957		37,49
		Теплый			<u>264 480</u> 227 411	<u>264 480</u> 227 411		
Офисные помещение Блок 1		Холодный	<u>18 029</u> 15 502	<u>56 070</u> 48 211	<u>25 330</u> 21 780	<u>99 429</u> 85 493		
		Теплый			<u>25 330</u> 21 780	<u>25 330</u> 21 780		
Офисные помещение Блок 5		Холодный	<u>13 706</u> 11 785	<u>24 580</u> 21 135	<u>103 000</u> 88 564	<u>141 286</u> 121 484		
		Теплый			<u>103 000</u> 88 564	<u>103 000</u> 88 564		
Всего		Холодный	<u>280 089</u> 240 833	<u>80 650</u> 69 346	<u>392 810</u> 337 755	<u>753 549</u> 647 935		
		Теплый			<u>392 810</u> 337 755	<u>392 810</u> 337 755		

6.3 Отопление

В проекте предусмотрена система отопления - двухтрубная, с попутной движением теплоносителя.

В жилых помещениях система отопления предусмотрена поквартирная. В качестве нагревательных приборов для жилых квартир и коммерческих помещений приняты отопительные приборы - панельные стальные радиаторы высотой 400мм и 200мм. На отопительных приборах установлены ручные терморегуляторы с термостатическими головками, регулирующие теплоотдачу нагревательных приборов.

Прокладка трубопроводов выполнена в конструкции пола. Все трубопроводы до Ø80 включительно изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" б=6мм в отапливаемых и б=25мм в неотапливаемых помещениях.

Трубопроводы систем отопления - металлопластиковая труба по ГОСТ-32415-2013, водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем дренажа - полипропиленовые по ГОСТ-32415-2013. Компенсация тепловых деформаций магистральных трубопроводов систем отопления и теплоснабжения предусмотрена за счет самокомпенсации на углах поворотах и сильфонными компенсаторами. Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены,

проложить в стальных гильзах. Монтаж отопительных приборов и трубопроводов следует выполнить до заливки стяжки пола.

6.4 Вентиляция

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов. Приток воздуха в жилые помещения обеспечивается через приточные устройства, устанавливаемые в наружной стене помещений квартир.

В офисных помещениях предусмотрены механическая приточно-вытяжная система вентиляции. Приточные и вытяжные машины канального типа, смонтированы под потолком, в пространстве подшивного потолка. Расчет воздухообмена выполнена из условий 6м²/чел, расход воздуха 60м³/час.

В подвальном этаже на отм. -3.000 предусмотрены принудительные вытяжные системы из технических помещений.

Воздуховоды вытяжных систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 с толщиной стенок в соответствии СП 4.02-101-2012 приложение "Ж".

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека выполнены с нормируемым пределом огнестойкости 0,5ч.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечения ими противопожарной преграды обслуживаемого пожарного отсека, выполнены с нормируемым пределом огнестойкости 0,5ч проложены в отдельной шахте с пределом огнестойкости 2,5ч.

6.5 Противодымная вентиляция

С целью исключения задымления во время пожара предусматриваются следующие мероприятия:

а) подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы лифтов, расположенных в подвале;

Воздуховоды противодымной системы вентиляции (ПД) предусмотрены класса «П» из листовой стали толщиной 0,8мм, с огнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости.

Проектом предусмотрена централизованное отключение всех вентиляционных систем на случай пожара и включение противодымных систем (ПД) (см. раздел ЭОМ).

6.6 Мероприятия по снижению шума вибрации

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия по снижению шума:

- воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией;
- подбор оборудования производился из расчета минимальных шумовых характеристик;
- скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше норм.

6.7 Основные требования к монтажу

Монтаж, гидравлическое испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013. Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должно быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СН РК 1.03-00-2011. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами (например: базальтовым волокном), обеспечивающими предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Предусмотреть заземление всех систем вентиляции и оборудования.

Внесение изменений допускается по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- задания, выданного архитектурно-строительным отделом;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
- 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";

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

Сейсмичность площадки -7 баллов.

7.1 Холодное водоснабжение.

Источником водоснабжения зданий являются проектируемые водопроводные сети. Ввод водопровода предусмотрен в блок 1 непосредственно в насосную станцию. На вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком расхода воды с дистанционным снятием показаний. Вода после водомерного узла подается в насосную станцию хозяйственно-питьевого водоснабжения. Насосная станция для хоз. питья Delta ЭнКо НС 21.5-53. 2-1-1 W. 147, ЭнКо 2раб. 1рез, $Q_1=10.75\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{общее}}=21.5\text{m}^3/\text{h}$, $H=56\text{m}$; $N=3\text{x}4\text{kBt}$, коллектора DN100, коллектор оцинкованный. В комплекте с насосами Helix V 1605-1. Wilo (Германия), рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой.

Для коммерческих помещений предусмотрен отдельный водомерный узел, расположенный в насосной станции.

На первом этаже в блоке 1 предусмотрена постирочная со стирально-сушильными машинами WTR870WPM MIELE общей производительностью 75 кг в сутки.

В проекте предусмотрена отдельная сеть водопровода для жилых блоков и для встроенных помещений. Система хозяйственно-питьевого водопровода жилого блока запроектирована под потолком подвала с прокладкой стояков в тех.помещении, 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 пластиковых полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 по квартирная разводка из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT. Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-Flex" толщиной 9мм. Поквартирная разводка изолируется изоляцией толщиной 6мм. На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Гарантийный напор в сети $H_{г.}=10\text{м}$. Требуемый напор -53м,

Система водопровода встроенных помещений запроектирована отдельная. Сети прокладываются по подвалу с подъемом труб непосредственно в коммерческих помещениях с установкой счетчиков воды с дистанционным снятием показаний в каждой коммерции.

7.2 Внутреннее пожаротушение

Для внутреннего пожаротушения предусмотрена насосная станция пожаротушения, расположенная в блоке 1. Насосная станция для пожаротушения с панелью оператора ТР04Р ЭнКо НС 18,7-68. 1-1-1 W. 146, ЭнКо 1раб. 1рез Q1=18,7м3/ч, Qобщее=18,7м3/ч, H=68м; N=2х5,5кВт DN коллектора=80. В комплекте с насосами Helix V 1608-1. Wilo (Германия), шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой. Насосная предусмотрена на пожаротушение всех блоков 1 и 2 очереди.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 внутреннее пожаротушение принято 2х2,6л/с. Требуемый напор на пожаротушение 67м.

Для снижения избыточного давления между соединительными головками и пожарными кранами предусмотрены диафрагмы с 1 по 6 этажи.

Трубопровод В2 принят из стальных электросварных труб с усиленной гидроизоляцией. ГОСТ 10704-91. Пожарные краны устанавливаются на расстоянии +1,35 от пола в пожарных шкафах ШПК-320-12 НЗ. В пожарном шкафу предусмотрена установка 2-х пожарных кранов, пожарные рукава и 2 огнетушителя ОП-10.

7.3 Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового пункта, расположенного в блоке 5 коммерция.

Проектом принята система горячего водоснабжения кольцевая с циркуляцией в магистральных и стояках. 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, проходящие по подвалу, и стояки приняты из пластиковых полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 по квартирная разводка из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа "K-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.

Система водопровода встроенных помещений запроектирована по первому этажу с прокладкой труб непосредственно в помещение коммерции с установкой счетчиков воды с дистанционным снятием показаний в каждом помещении. Компенсация температурных удлинений магистральных труб и стояков системы ГВС предусмотрено за счет виброкомпенсаторов и углов поворота.

7.4 Канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехприборов самотеком во внутримплощадочную сеть канализации. Сеть бытовой канализации по квартирам выполнена из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014, выпуски выполнены из пластмассовых канализационных труб канализации и прокладываются в футлярах из стальных электросварных труб с усиленной изоляцией ГОСТ 10704-91 Ø273х7. 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 к стояку отводных труб в подвале предусмотрены косые крестовины и тройники.

В ПУИ на первом этаже предусмотрена откачивающая установка Wilo Drain Lift KH32 $q=4.0\text{м}^3/\text{ч}$, $H=6.0\text{м}$, $N=0.45\text{кВт}$ от санприборов с последующим подключением в самотечный трубопровод канализации. Трубопровод напорной канализации выполнен из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

7.5 Водосток и дренаж

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отстойку в дренажный лоток. Система дождевой канализации монтируется из стальных электросварных труб с усиленной внутренней изоляцией по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. за 2 раза. Предусмотрены воронки с электрообогревом (см. раздел ЭЛ). Присоединение воронок к трубе предусмотреть через компенсационный патрубок. На углах поворота установить прочистки. На зимний период предусмотрено переключение в хозяйственно-бытовую канализацию.

В насосных и тепловом пункте предусмотрен приямок для слива воды с установкой дренажного насоса "PEDROLLO" $N=0,75\text{кВт}$, $1\sim Q=4,8\text{м}^3/\text{ч}$, $H=11,3\text{м}$ Ø32. Сети дренажной напорной канализации приняты из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб ГОСТ 3262-75. Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме.

Основные показатели водоснабжения и канализации

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, м	Расчетный расход		
		М3/сут	М3/ч	л/с
Жилые блоки				
Блок 1 (общий)	53м	53,7	5,87	2,52
Водопровод холодной воды В1		32,22	2,56	1,17
Водопровод горячей воды Т3		21,48	3,80	1,64
Коммерческие помещения Блок 1		0,74	0,625	0,41
Водопровод холодной воды В1		0,41	0,364	0,246
Водопровод горячей воды Т3		0,32	0,364	0,246
Пристроенное 1-этажное здание общественного назначения		10,75	3,99	1,82
Водопровод холодной воды В1		7,955	2,86	1,283
Водопровод горячей воды Т3		2,795	1,48	0,73
Постирочная				
Водопровод холодной воды В1		1,87	2,91	1,31
Водопровод горячей воды Т3				
ИТОГО по 1 очереди		67,06	13,395	6,06

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

8.1 Введение

Стадия «Рабочий проект» силового электрооборудования и электрического освещения объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и парковкой, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратауский, мкр. Шымкент сити, б/н. 1 очередь».

Блоки 1 и 5 выполнены на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком;

- технических условий на электроснабжение №18-07-42-2035 от 27.07.2022;
 - архитектурно-строительных чертежей;
 - технологических заданий на электроснабжение от смежных разделов ОВ, ВК, АПС, СС;
 - действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
 - указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей;
 - генплана жилой застройки.
- Проект разработан на основании действующих нормативных документов:
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
 - СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
 - СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
 - СН РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»
 - ПУЭ РК изд. 2015г.

8.2 Характеристики здания и помещений комплекса

В состав «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и парковкой, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратауский, мкр. Шымкент сити, б/н. 1 очередь» входят следующие функциональные зоны:

- 16-ти этажный жилой дом – Блок 1;
- Пристроенное 1-этажное здание общественного назначения – Блок 5.

8.3 Силовое электрооборудование.

Основными потребителями электроэнергии комплекса являются:

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

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

К электроприемникам I-ой категории по надежности электроснабжения относятся:

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

Для потребителей этой категории предусматривается питание от ТП 1,2 сш с устройством АВР, а также питание от третьего независимого ввода от ДГУ, согласно Технических условий.

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

В подвале жилого здания, в блоке 1, предусматривается электрощитовая для установки щитов ВРУ (1), ЩГП (1).

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

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

Магистральные и групповые щиты производства Казахстан, Россия.

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

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

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

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

Электроснабжение встроенных помещений осуществляется от установленного в помещении электрощитовой устройства ВРУ-А(1) в Блоке 1.

Разводка по квартирам выполнена в трубах ПНД, с мех. Нагрузкой не менее 320 Н/5 см кабелем АсВВГнг-LS, опуски к выключателям и подъёмы к розеткам выполнены в пластиковой гофрированной трубе.

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

8.4. Электрическое освещение.

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

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

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

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

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

Типы светильников применены согласно действующих норм и корпоративных стандартов Заказчика.

В основных помещениях управление освещением предусмотрено местное, на лестничных клетках, в лифтовых тамбурах, на поэтажных коридорах и в вестибюле – от датчиков движения. В лифтовых шахтах предусматривается установка светильников для освещения этих шахт.

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, санузлах, кухнях и передних квартирах клеммных колодок, а в кухнях и коридорах кроме того подвесных патронов присоединенных к клеммной колодке. В санузлах предусматривается установка клеммной колодки для подключения люстр, а над умывальником – светильник класса защиты II по ГОСТ 12.2.007.0. На балконах предусматривается установка стеновых

патронов над дверью. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов (выключатели, розетки).

Для подключения электроплиты на кухнях предусматривается розетка из-под автомата с УЗО на 40А. В квартирах приобретение бытовых электроприборов и электроплит осуществляется за счет собственников жилья.

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

8.5. Учет электроэнергии.

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

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

8.6. Конструктивное выполнение сетей.

Распределительные и групповые сети выполняются:

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

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

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

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

8.7. Защитные меры безопасности.

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

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

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

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

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

8.8. Молниезащита.

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

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

8.9. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса предусматривают:

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

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

8.10. Расчетные показатели по объекту

Блок 1

Суммарная нагрузка	Потребители I категории	Коммерческие помещения
Рабочий режим:	Рабочий режим:	Рабочий режим:
$P_{уст.} = 351,28 \text{ кВт}$	$P_{уст.} = 50,56 \text{ кВт}$	$P_{уст.} = 72,51 \text{ кВт}$
$P_{расч.} = 324,59 \text{ кВт}$	$P_{расч.} = 41,06 \text{ кВт}$	$P_{расч.} = 72,51 \text{ кВт}$
$I_{расч.} = 554,26 \text{ А}$	$I_{расч.} = 84,32 \text{ А}$	$I_{расч.} = 129,64 \text{ А}$
$\cos\phi = 0,89$	$\cos\phi = 0,74$	$\cos\phi = 0,85$
Аварийный режим:	Аварийный режим:	Суммарная мощность квартир
$P_{уст.} = 407,01 \text{ кВт}$	$P_{уст.} = 107,0 \text{ кВт}$	$P_{уд.} = 1,46 \text{ кВт/квартира}$
$P_{расч.} = 338,32 \text{ кВт}$	$P_{расч.} = 97,5 \text{ кВт}$	$N_{кв.} = 179 \text{ шт.}$
$I_{расч.} = 656,81 \text{ А}$	$I_{расч.} = 185,22 \text{ А}$	$P_{расч.} = 261,34 \text{ кВт}$
$\cos\phi = 0,88$	$\cos\phi = 0,8$	

Блок 5

Коммерческие помещения

Рабочий режим:

$P_{уст.} = 70,19 \text{ кВт}$

$P_{\text{расч.}} = 70,19 \text{ кВт}$

$I_{\text{расч.}} = 125,49 \text{ А}$

$\cos\phi = 0,85$

9. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации и системы связи выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- архитектурных чертежей;
- ТУ-53/22-Л.

9.1. Автоматическая пожарная сигнализация

Выбор оборудования автоматической пожарной сигнализации.

Проектным решением для организации пожарной сигнализации, приняты следующие виды оборудования:

- Прибор приемно-контрольный "Сигнал-20"
- Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1 исп.01";
- Блок сигнально-пусковой "С2000-СП4/220";
- Извещатель пожарный дымовой ДИП-31;
- Извещатель пожарный ручной ИПР513-3;
- Блок питания с резервированием от аккумуляторной батареи "РИП-12"/ ШПС-24;
- Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ

Прибор приемно-контрольный "Сигнал-20".

Прибор приемно-контрольный "Сигнал-20" обеспечивает контроль до 20 адресных шлейфов пожарно-охранной сигнализации, управление оповещением людей о пожаре, управление технологическим и электрическим оборудованием здания и выдает следующие виды сигналов: "Норма", "Тревога", "Внимание", "Пожар", "Неисправность".

Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1 исп.01".

Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1 исп.01" предназначен для работы в составе систем пожарной сигнализации совместно с пультом контроля и управления "С-2000М" или персональным компьютером. Блок предназначен для управления исполнительными устройствами (лампами, сиренами, системами пожаротушения и т.д.), выдачи тревожных извещений на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) путем размыкания контактов реле, а также для осуществления взаимодействия с другими приборами и системами на релейном уровне. Блоки "С2000-СП1 исп.01" осуществляют управление технологическим оборудованием здания.

Извещатель пожарный дымовой ДИП-31.

Извещатель пожарный дымовой ДИП-31 предназначен для обнаружения дыма в охраняемых помещениях и передачи сигнала о пожаре приемно-контрольным приборам (ПКП) "Сигнал-20" путем скачкообразного уменьшения внутреннего сопротивления до величины не более 500 Ом и рассчитан на круглосуточную работу. Извещатель не реагирует на появление тепла в помещении.

Блок питания "РИП-12 ИСП.18".

Блок питания с резервированием от аккумуляторных батарей "РИП-12 ИСП.18" предназначен для питания приборов системы АПС.

Извещатели пожарные ручные ИПР513-3.

Извещатели пожарные ручные ИПР513-3 предназначен для ручного включения ПС путем увеличения сопротивления и рассчитаны на круглосуточную и непрерывную работу с приемно-контрольным прибором (ПКП) "Сигнал-20" или другими аналогичными приборами.

Размещение оборудования

В помещении электрощитовой предусмотрена 2 шкафа ШПС-24 для установки приборов системы АПС, смотрите структурную схему. Также на нише СС на каждом этаже предусмотрена установка ППКОП Сигнал-20 и пусковых блоков СП-4.

Автоматические дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке во всех прихожих квартир и жилых комнатах, лифтовых холлах и в вистибильюях. Растановка извещателей осуществляется согласно СН РК 2.02-02-2019.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.

Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями технических паспортов заводов изготовителей приборов.

Прокладка кабелей

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить 2-х жильным медным кабелем марки УТР. Для управления технологический оборудованием здания от приборов "С2000-СП1" и "С2000-СП4/220" прокладываются кабели марки КВВГ 4х1,5 и КВВГ 5х1,5. Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в слаботочных лотках. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клеммных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.

Электропитание аппаратуры

Основное электропитание аппаратуры системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения выполняется от общей шины 220В переменного тока. Дополнением служит резервирование электропитания ПКП от встроенных аккумуляторов в блоке питания "РИП-12", которые позволяют поддерживать аппаратуру ПС в работоспособном состоянии (при пропадании сетевого напряжения 220В), в дежурном режиме- не менее 24 часов; в режиме "пожар"- не менее 3 часа.

Монтажные и пусконаладочные работы

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с настоящим рабочим проектом, документацией заводов-изготовителей оборудования. Законченная монтажом система пожарной сигнализации и система оповещения людей о пожаре подвергается приемно-сдаточным испытаниям и подлежит сдаче в эксплуатацию в установленном порядке с оформлением соответствующей документации.

Защитное заземление и зануление.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в жилу заземления кабеля питания раздела ЭОМ.

9.2. Система дымоудаления

Принцип работы ДУ. При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара или срабатывании АПС, приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по магистрали RS-485 на С2000М (предусмотрена в помещении операторской (пожарный пост)). На основе полученной информации ПККУ С2000М, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а также на запуск системы противодымной защиты:

- Отключение общеобменной вентиляции.

- Включение вентиляторов подпора воздуха, после включения вентиляторов дымоудаления.
- Формирование сигнала для спуска лифтов на первый этаж здания.

9.3 Система оповещения

Система оповещения здания принята по 3-му типу оповещения с установкой речевых акустических модулей в поэтажных коридорах, вестибюлях и в комерциях.

К модулю РО подключаются настенные громкоговорители, предназначенные для трансляции оповещений.

Соединения акустических модулей выполнить кабелем OLFLEX CLASSIC 2*1.5. Прокладку соединительных кабелей выполнить аналогично прокладке шлейфов пожарной сигнализации. Установка акустических модулей производится на стене под потолком.

Принцип работы системы АПС

Автоматическая пожарная сигнализация спроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Сигнал-20". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "С2000М". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер извещателя), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО)

Автоматическая пожарная сигнализация:

Приемно-контрольный прибор "Сигнал 20" - 17шт.

Преобразователь-повторитель интерфейса "С2000-ПИ» - 1 шт.

Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ - 4шт.

Блок сигнально-пусковой С2000-СП1 исп.01 - 2шт.

Блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП4 - 86шт.

Извещатель пожарный дымовой ДИП-31 - 1000шт.

Извещатель пожарный ручной ИПР513-3 - 25шт.

Устройство дистанционного пуска электроконтактное УДП 513-3М ИСП.02 - 17шт.

Модуль речевого оповещения «Рупор-300» - 1шт.

Адресный модуль контроля линий оповещения «РУПОР-300-МК» - 17шт.

Громкоговоритель настенный 100Вт ОНР-С103.1 - 36шт.

Шкаф ШПС - 2шт.

Кабель U/UTP 4x2x0,52 - 3650м.

Кабель КВВГнг-FRLS 4x1,5 - 730м.

Кабель КВВГнг-FRLS 5x1,5 - 460м.

Кабель КВВГнг-FRLS 10x1,5 - 25м.

Кабель КСВВГнг(А)-FRLS 6x0,5 - 130м.

Кабель OLFLEX CLASSIC 110H 300/500В - 400м.

Кабель для питания (от РИП до приборов) КСРЭВГнг(А)-FRLS 2x0,75 - 80м.

Алгоритм работы пожарной сигнализации и автоматизации дымоудаления:

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

Основные решения, принятые в проекте.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства «BOLID», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Пульт контроля и управления «С2000М» (установлен в помещении операторской);
- Блоки контроля и индикации «С2000-БКИ» (установлены в помещении операторской);
- Извещатель пожарный дымовой ДИП-31;
- Извещатель пожарный ручной ИПР513-3М;
- Источники вторичного электропитания, резервированные «РИП-12-3/17П1»;
- Модуль речевого оповещения "Рупор-300"
- Контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
- Блоки приемно-контрольные «Сигнал 20»;
- Блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП4/220»;
- Блоки сигнально-пусковые «С2000-СП1 исп.01»;
- Устройство дистанционного пуска электроконтактное УДП 513-3М ИСП.02

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ДИП-31».

Вдоль путей эвакуации размещаются ручные пожарные извещатели «ИПР 513-3», которые включаются в отдельные адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В1 и Д по пожарной опасности;

Система обеспечивает:

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

Пульт контроля и управления «С2000М» (С2000М) циклически опрашивает подключенные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «С2000М». В помещении операторской с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Помещение операторской оснащено приемно-контрольным прибором «С2000М» в комплекте с блоком индикации и управления «С2000-БКИ».

Дистанционное управление клапанами ДУ в той же системе выполняется за счет прибора "С2000М" и блоками индикации и управления «С2000-БКИ».

Местное включение клапана осуществляется от кнопки, расположенной у клапана по месту. Прибор "С2000М" сигнализирует об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ за счет встроенного звукового модуля, кроме этого на блоке индикации "С2000-БКИ" визульно отражается состоянии оборудования ДУ, клапанов. Причем как управление, так и сигнализация об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ выполняется по одной двухпроводной системе. Схемы подключения и сбор системы выполнен на основании рекомендаций и схем завода изготовителя с учетом требований РК (ППБ РК и СН)

Блок индикации «С2000-БКИ» предназначен для сбора информации с ППКПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло.

Прибор «С2000М» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств, подключенных в ЛС одного или нескольких ППКПУ.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

9.4. Система противодымной защиты

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (блоки контроля и индикации «С2000-БКИ») (Запуск системы дымоудаления) и установленных около клапанов устройств дистанционного пуска «УДП 513-3М ИСП.02» режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП4/220», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск блока сигнально-пускового адресного «С2000-СП4/220», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются блоки сигнально-пусковые «С2000-СП1 исп.01».

- блоки сигнально-пусковые «С2000-СП1 исп.01» позволяют управлять электроприводом вентилятора:
- в автоматическом режиме командными импульсами блоки сигнально-пусковые «С2000-СП1 исп.01» по сигналу с ППКПУ;
- в ручном режиме управления с устройств дистанционного пуска «УДП 513-3М ИСП.02».

Заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - Аккумулятор 12В 17А/ч.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «РИП-12-3/7П1».

Кабельные линии связи

Шлейфы ПС выполняются кабелем КПСВВнг-FRLS 1x2x0,75

Линии питания 12В выполняются кабелем КСРЭВГнг(А)-FRLS 2х0,75

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем UUTP4-C5E-S24-IN-LSZH

Кабели прокладываются:

- в трубе, гофрированной ПВХ;

Сигнал о срабатывании клапанов дымоудаления и о включении вентиляторов выведен на С2000-БКИ.

Алгоритм запуска противопожарных насосов

Запуск противопожарных насосов осуществляется от кнопок, расположенных в пожарных кранах. При возникновении пожара формируется сигнал от кнопок и передается по интерфейсу RS-485 на шкафы управления задвижками (ШУЗ), которые установлены в помещении хоз.питьевой насосной 2-ой очереди строительства. После запуска шкафов управления задвижками, сигнал о состоянии работы задвижки передается в помещение операторской которая располагается на кровле паркинга. Отображение информации о состоянии задвижек сигнализируется на приборах С-2000 БКИ и ПКУ С2000М.

Так же шкафы управления задвижками можно запустить в ручном режиме от приборов С-2000 БКИ и ПКУ С2000М.

9.5. Видеонаблюдение.

На объекте предусмотрена система охранного видеонаблюдения. Видеорегистратор системы видеонаблюдения расположены в шкафу ШВН в помещений оператора, Блок-7. Видеорегистратор имеет LAN порт для подключения интернета, что позволит осуществить удаленный доступ для просмотра как в реальном режиме к записям видеорегистратора, так же для просмотра архивных записей.

Видеокамеры установлены в следующих зонах:

- Холл 1 этажа;
- Электрощитовая;
- Входной двор;
- Задний двор.

Видеокамеры, установленные на улице, имеют уличное исполнение и температурный режим до -40 градусов. Внутри подъездов установлены купольные видеокамеры внутреннего исполнения. Все видеокамеры имеют разрешение 2 МП. В проекте применяются видеокамеры, работающие по технологии IP.

Кабельные линии от коммутатора до камер выполнены кабелями витая пара F/UTP 4х2х0,51 для передачи данных и электропитания. Кабели прокладываются в гофрированных трубах на креплениях. Снаружи кабели проложены за обшивкой.

Для бесперебойной работы предусмотрены источники резервного питания. Питание видеорегистратора осуществляется через от сетевого видеорегистратора с PoE выходов.

9.6. Телефонизация (КАЗАКТЕЛЕКОМ)

Данная система разработана в соответствии с ТУ-53/22-Л и осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волоконно-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 32-х абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробок КРЭ от муфты предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГОНг-П-2. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1-

G.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ, а другим в розетку SC, установленную в каждой квартире в специальной нише. Запасы длин оптических кабелей укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ.

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

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

Примечание: Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

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

9.10. Альтернативный поставщик связи

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

9.11. Домофонная связь

Все входные двери оборудованы системой домофонной связи. У входных дверей устанавливаются вызывные панели, двери оборудуются электромагнитными замками, для выхода предусматриваются кнопки «Выход», разблокирующие замок.

Блоки управления домофонами установлены в слаботочных нишах первых этажей. Блоки коммутации установлены в слаботочных нишах каждого этажа.

В квартирах предусматриваются аудиодомофонные трубки, которые в дальнейшем жилец по желанию может заменить на видеопанель.

Кабельные линии для передачи видеосигнала выполняются коаксиальными кабелями РК-75, для передачи информации между блоками коммутации - кабель КСВВГ, питание выполнено кабелем КСВВГ, управление - кабелем КСВВГ.

Кабели прокладываются в жестких трубах по слаботочным нишам, по паркингу кабели прокладываются открыто на креплениях, от слаботочных ниш до квартир кабели прокладываются в трубах диаметром 20 мм в подготовке пола.

9.12. Лифтовая связь

В проекте предусматривается построение системы лифтовой связи между кабиной лифта и помещением операторской. В данном помещении предусматривается установка телефонного бокса, на который расключаются кабели U/UTP Cat.5E 4x2 PVC. В шахтах лифтов предусматривается установка тел. распред. коробок КРТП.

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

ПРИМЕЧАНИЕ: Переговорные устройства, усилители сигнала поставляются комплектно с лифтами.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1) Электропитание всех систем предусматривается в электротехническом разделе проекта.

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

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество		Приме- чание
			На участке	Вне участка	
1	Площадь земельного участка по госакту (кадастровый номер 22-330-036-153) в т.ч.:	га	1,1799		
2	Площадь благоустраиваемой территории в условных границах 1-ой очереди строительства	га	0,50812		100%
3	Площадь застройки, в т.ч.:	м2	810,16		15,94%
	Блок 1		535,05		
	Блок 5		255,04		
	Блок 7 (операторская)		20,07		
4	Площадь покрытий проездов, площадок, в т.ч.:		2 893,6		57,13%
	- асфальтобетонное покрытие проездов, по грунту		2029,5		
	-покрытий по тротуару		515		
	-покрытия из резиновой крошки		124,6		
	-покрытия по отмостке		233,5		
5	Площадь озеленения, в т.ч.:	м2	1 368,44		26,93%
	- озеленение газонами по грунту		815,94		
	- газонная решетка по проезду		552,5		

№	Наименование показателя	1 блок	5 блок	7 блок	Всего
1	Площадь застройки, м²	535,05	255,04	20,07	810,16
2	Этажность:				
2.1	число надземных этажей	16	1	1	

2.2	число подземных этажей	1	1		
3	Общая площадь здания, м ²	6700,43	437,49	15,4	7155,89
4	Стр. объем, м ³	26380,10	1823,24	68,43	28271,77
4.1	выше 0.000	24774,95	1096,67		25 871,62
4.2	ниже 0.000	1605,15	726,57		2 331,72
5	Площадь квартир, м ²	4845,05			4845,05
6	Жилая площадь, м ²	2379,39			2379,39
7	Офисы, м ²	305,97	330,44		636,41

Количество квартир, шт.	Наименование блока	Всего квартир, шт.	Процентное соотношение, %
	1		
1-но комн.	179	179	100%
ВСЕГО:	179	179	100%

Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах года- 2 446 003,791 тыс.тенге,
в том числе:

- СМР - 1 888 160,507 тыс.тенге
- оборудование - 110 769,381 тыс.тенге
- прочие - 447 073,903 тыс.тенге

Нормативная продолжительность строительства – 11 месяцев.

11. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
2. СП РК 3.01-11-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов;
3. СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов;
4. ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов;
5. СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей;
6. СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей;
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»
8. СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
9. СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
10. СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения",
11. СП РК 3.02-107-2017 "Общественные здания и сооружения";
12. СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
13. СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
14. ТР №439 "Общие требования к пожарной безопасности";
15. СН РК 3.02-36-2012 "Полы";
16. СП РК 3.02-136-2012 "Полы";
17. СН РК 3.02-37-2013 "Крыши и кровли";
18. СП РК 3.02-137-2013 "Крыши и кровли";
19. СН РК 3.06-01-2011 "Доступность зданий и сооружений для мобильных групп";
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;