«"Шымкент қаласы, Қаратау ауданы, Нұрсәт тұрғын алабы, 318 уч. мекенжайында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешенін салу. 2-кезек " (сыртқы инженерлік желілерсіз) ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

17.03.2022 ж. № 19-0084/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«BCD Group» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Graphene project» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шымкент қаласы, Қаратау ауданы, Нұрсәт тұрғын алабы, 318 уч. мекенжайында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешенін салу. 2-кезек» (сыртқы инженерлік желілерсіз) жұмыс жобасына осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Оңтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Оңтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0084/22 от 17.03.2022 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«РП "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 2 очередь" (без наружных инженерных сетей)**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «BCD Group»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Graphene project»

город Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 2 очередь» (без наружных инженерных сетей)** выдано филиалом республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Южному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала республиканского государственного предприятия «Госэкспертиза» по Южному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 2 очередь» (без наружных инженерных сетей)»** разработан в 2021 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 01-2150 от 28.12.2021 года, заключенному с ТОО «BCD Group» (письмо-заявка № BCD-83 от 15.12.2021 г., заявление №01-03/16588 от 20.12.2021 г.) и дополнительному соглашению №1 от 24.01.2022 г.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «BCD Group».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Graphene project», государственная лицензия ГСЛ № 0002595 от 12.08.2020 г. (I категория), приложение к государственной лицензии №001 от 30.09.2020 г., выданные КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы.

ПРОЕКТИРОВЩИК (договор на оказание возмездных услуг №S-150-210003/П/1 от 14.09.2021 г. между ТОО «Graphene project» и ТОО «Keller Central Asia» (Келлер Централ Азия)): ТОО «Keller Central Asia» (Келлер Централ Азия), государственная лицензия №19000316 от 10.01.2016 г. (III категория), приложение к государственной лицензии №001 от 10.01.2019 г., выданные КГУ «Управление государственного архитектурно*строительного контроля Атырауской области». Акимат Атырауской области.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование по объекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 2 очередь» (без наружных инженерных сетей)», утвержденное ТОО «BCD Group» от 15.07.2021 г. (Приложение к Договору № BCD/ЛПР//12 на разработку проектно-сметной документации от 15.07.2021 г.);

письмо ТОО «BCD Group» № BCD-83 от 15.12.2021 г., о финансировании за счет собственных средств;

письмо ТОО «BCD Group» № BCD-116 от 16.02.2022 года г., о сроке начала строительства – апрель 2022 г.;

акт на земельный участок №2108131920186675 от 16.08.2021 г. на право временного возмездного землепользования (аренды): кадастровый номер 22-330-050-318 общей площадью 1,3356 га, назначение – строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, выданный Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Шымкент»;

справка об уточнении адреса объекта недвижимости за кадастровым номером 22-330-050-318, месторасположение – город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч.318, выданная ГУ «Управлением архитектуры и градостроительства города Шымкент»;

постановление акимата города Шымкент №701 от 04.08.2021 г., о предоставлении права временного возмездного землепользования (аренды) сроком на 5 лет на земельный участок площадью 1,3356 га АО «Социально-предпринимательская корпорация «Shymkent»»;

договор временного возмездного землепользования земельного участка №004/1557 от 09.08.2021 г., между ГУ «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент» и АО «Социально-предпринимательская корпорация «Shymkent»;

договор купли-продажи от 09.09.2021 г. между АО «Социально-предпринимательская корпорация «Shymkent» и ТОО «BCD Group» на земельный участок на праве временного возмездного долгосрочного землепользования (аренды сроком до 04.08.2026 г.), площадью 1,3356 га, кадастровый номер 22-330-050-318, месторасположение – город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, участок №318;

постановление акимата города Шымкент № KZ48VBM01578043 от 28.09.2021 г. о разрешении ТОО «BCD Group» использование земельного участка г. Шымкент в жилом массиве Нурсат, уч. 318. площадью 1,3356 га для проведения проектно-изыскательских работ;

письмо ГУ «Управление развития комфортной городской среды города Шымкент» №39-03-06/1333 от 08.09.2022 г., об отсутствии на территории строительства зеленых насаждений;

акт обследования от 07.09.2021 г. об отсутствии зеленых насаждений, подписанный комиссионно;

письмо ГУ «Управлением сельского хозяйства и ветеринарии города Шымкент» №21-09-13/2204 от 27.07.2021 г., об отсутствии скотомогильников и очагов сибирской язвы;

протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта №135-пл/д от 22.07.2021 г., выданный Шымкентским городским отделением Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Туркестанской области;

протокол дозиметрического контроля №135-пл/д от 22.07.2021 г., выданный Шымкентским городским отделением Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Туркестанской области;

выкопировка ПДП проектируемой площадки строительства кадастровый номер 22-330-050-318, согласованная главным архитектором г. Шымкент от 22.09.2021 г.;

ситуационная схема испрашиваемого земельного участка;

эскизный проект, согласование эскиза (эскизного проекта) за №KZ03VUA00527996 от 04.10.2021 года ГУ «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №KZ90VUA00522453 от 28.09.2021 г., по объекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса домов со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч.318», выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент»;

письмо ТОО «BCD Group» № BCD-127 от 23.02.2022 г., о принятии по объекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318» класса комфортности проектируемого жилья –IV, высоты типового этажа (в свету) – 3,0 м;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный директор ТОО «BCD Group» от 16 марта 2022 года;

письмо ТОО «BCD Group» № BCD-117 от 22.02.2022 года, о дальности перевозки грунта и инертных материалов;

письмо № BCD-101 от 26.01.2022 г., выданный ТОО «BCD Group» о согласовании применения «Закрепление грунтового основания фундаментов зданий объекта грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSMпо методу Keller»;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Инженерные изыскания» (заказ №5299, август 2021 г.), государственная лицензия ГСЛ № 002675 от 12.01.2001 г., выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

геофизический отчет выполненный ТОО «Алматы ГИИЗ» (арх.№12-2021, июль 2021 г.), государственная лицензия № 18009086 от 04.05.2018 г., выданная КГУ «Управлением государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «IzyskProekt» в 2021 г., государственная лицензия № 19013268 от 20.06.2019 г., приложение к государственной лицензии (1-2), выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент»;

технический отчет на устройство оснований объекта проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318» выполненный АО КазНИИСА (No318 от 09.11.2021 г.);

Технические условия:

на теплоснабжение №842 от 23.07.2021 года, выданное ГКП «Куатжылуорталык-3»;

на водоснабжение и канализацию №1369 от 02.08.2021 года, выданное ГКП «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент;

на электроснабжение №18-07-39-2794 от 20.09.2021 г., выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

на телефонизацию №4-344-21/Л от 20.08.2021 г., выданными ЮК ТУМС АО «Казахтелеком».

специальные технические условия отражающие специфику противопожарной защиты объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318», разработчик ТОО «GFP Consulting», соразработчик «Global Fire Protection» (свидетельство об аккредитации от 01.04.2019 г. МК №005487, аттестат аккредитации №KZ72VVB00000399 от 28.10.2019 г., государственная лицензия №20005620 от 30.03.2020 г.).

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласование эскиза (эскизного проекта) за NoKZ03VUA00527996 от 04.10.2021 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент»;

согласование генерального плана с главным архитектором г. Шымкент от 22.09.2021 г.;

письмо ТОО «BCD Group» № BCD-121 от 15.02.2021 г., о согласовании рабочего проекта;

выкопировка ПДП проектируемой площадки строительства, согласованная главным архитектором г. Шымкент от 22.09.21 г.;

топографическая сьемка, согласованная с АО «Транстелеком» от 26.05.2021 г., с ЮКФ РГП «Госградкадастр» от 26.05.2021 г., ШПФ-АО «КазТрансГазАймак», ГКП «КЖО-3» от 26.05.2021 г., ТОО «ВолпроектСтрой» от 26.05.2021 г., АО «Кахахтелеком» СП от 26.05.2021 г., ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг» ГКП «УВИК» от 26.05.2021 г., ТОО «Оңтүстік-Жарық Транзит» от 26.05.2021 г., ТУСМ-11 от 26.05.2021 г.;

согласование специального технического условия №24-05-10/20181 от 14.10.2021 г., выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1

Книга 1. 1822-00-ОПЗ. Общая пояснительная записка.
Книга 2. Шифр 1822-00-ЭП. Эскизный проект.
Книга 3. Шифр 1822-00-ПП. Паспорт проекта.
Книга 4. Шифр 1822-00-ЭП. Энергетический паспорт.
Книга 5. Шифр 1822-00-ПОС. Проект организации строительства.

Том 2. Рабочие чертежи

Том 2.1

Альбом 1. Шифр 1822-00-ГП. Генеральный план.
Альбом 2. Шифр 1822-00-АПТ. Автоматическая система пожаротушения. Жилые блоки.
Альбом 5. Шифр 1822-00-КМ. Конструкции металлические.
Альбом 6. Шифр 1822-00-Основание. Закрепление грунтового основания.
Альбом 8. Шифр 1822-00-ТП. Трансформаторный пункт.
Альбом 9. Шифр 1822-00-ЭС. Система электроснабжения.

Том 2.2 Блок 2

Альбом 1. Шифр 1822-02-АР. Архитектурные решения.
Альбом 2. Шифр 1822-02-КЖ. Конструкции железобетонные.
Альбом 3. Шифр 1822-02-ВК. Водопровод и канализация.
Альбом 4. Шифр 1822-02-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Альбом 5. Шифр 1822-02-ЭОМ. Силовое электрооборудование и электрическое освещение.
Альбом 5.1. Шифр 1822-02-ОФ. Освещение фасадов.
Альбом 6. Шифр 1822-02-АПС. Автоматическая пожарная сигнализация.
Альбом 7. Шифр 1822-02-СС. Система связи.
Альбом 8. Шифр 1822-02-ОС. Охранная система.

Том 2.3. Блок 3

Альбом 1. Шифр 1822-03-АР. Архитектурные решения.
Альбом 2. Шифр 1822-03-КЖ. Конструкции железобетонные.
Альбом 3. Шифр 1822-03-ВК. Водопровод и канализация.
Альбом 4. Шифр 1822-03-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Альбом 5. Шифр 1822-03-ЭОМ. Силовое электрооборудование и электрическое освещение.
Альбом 5.1. Шифр 1822-03-ОФ. Освещение фасадов.
Альбом 6. Шифр 1822-03-АПС. Автоматическая пожарная сигнализация.
Альбом 7. Шифр 1822-03-СС. Система связи.
Альбом 8. Шифр 1822-03-ОС. Охранная система.

Том 2.4. Блок 4

Альбом 1. Шифр 1822-04-АР. Архитектурные решения.
Альбом 2. Шифр 1822-04-КЖ. Конструкции железобетонные.
Альбом 3. Шифр 1822-04-ВК. Водопровод и канализация.
Альбом 4. Шифр 1822-04-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Альбом 5. Шифр 1822-04-ЭОМ. Силовое электрооборудование и электрическое освещение.
Альбом 5.1. Шифр 1822-04-ОФ. Освещение фасадов.

Альбом 6. Шифр 1822-04-АПС. Автоматическая пожарная сигнализация.
Альбом 7. Шифр 1822-04-СС. Система связи.
Альбом 8. Шифр 1822-04-ОС. Охранная система.
Том 2.5. Блок 5
Альбом 1. Шифр 1822-05-АР. Архитектурные решения.
Альбом 2. Шифр 1822-05-КЖ. Конструкции железобетонные.
Альбом 3. Шифр 1822-05-ВК. Водопровод и канализация.
Альбом 4. Шифр 1822-05-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Альбом 5. Шифр 1822-05-ЭОМ. Силовое электрооборудование и электрическое освещение.
Альбом 5.1. Шифр 1822-05-ОФ. Освещение фасадов.
Альбом 6. Шифр 1822-05-АПС. Автоматическая пожарная сигнализация.
Альбом 7. Шифр 1822-05-СС. Система связи.
Том 3. Шифр 1822-00-СД. Сметная документация.
Прайс-листы, согласованные заказчиком. Прайс-листы (альтернатива).
Пояснительная записка «Закрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM по методу Keller», разработчик - ТОО «Keller Central Asia» (Келлер Централ Азия);
Прилагаемые:
Материалы инженерных изысканий.
Расчеты:
1) Том 2.1 Альбом 3. Шифр 1822-00-ВК.Р Расчеты ВК.
2) Том 2.2 Книга 2.1 Шифр 1822-02-КЖ.Р Блок 2. Расчеты КЖ в ПК «MIDAS» GEN 2020 v2.1 и «ЛИРА САПР» 2021 R1.2;
3) Том 2.2 Книга 4.1 Шифр 1822-02-ОВ.Р Блок 2. Расчеты ОВ.
4) Том 2.3 Книга 2.1 Шифр 1822-03-КЖ.Р Блок 3. Расчеты КЖ в ПК «MIDAS» GEN 2020 v2.1 и «ЛИРА САПР» 2021 R1.2;
5) Том 2.3 Книга 4.1 Шифр 1822-02-ОВ.Р Блок 3. Расчеты ОВ.
6) Том 2.4 Книга 2.1 Шифр 1822-04-КЖ.Р Блок 4. Расчеты КЖ в ПК «MIDAS» GEN 2020 v2.1 и «ЛИРА САПР» 2021 R1.2;
7) Том 2.4 Книга 4.1 Шифр 1822-04-ОВ.Р Блок 4. Расчеты ОВ.
8) Том 2.5 Книга 2.1 Шифр 1822-05-КЖ.Р Блок 5. Расчеты КЖ в ПК «MIDAS» GEN 2020 v2.1 и «ЛИРА САПР» 2021 R1.2;
9) Том 2.5 Книга 4.1 Шифр 1822-05-ОВ.Р Блок 5. Расчеты ОВ.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение высокого качества жизни широких слоев населения за счет повышения ценовой доступности и комфорта жилья, в том числе за счет строительства многоквартирных жилых домов, является приоритетной задачей плана развития Республики Казахстан.

Рабочий проект разработан на II очередь строительства по объекту: «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. (без наружных инженерных сетей)». На рабочий проект I очереди строительства по объекту строительства получено положительное заключение № 19-0017/22 от 10.02.2022 г., выданное Филиалом РГП «Госэкспертиза» по Южному региону.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Площадка строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318.

Природно – климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IV Г;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 30,3°С;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 44,2°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98	- минус 17,76^{0}С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	- минус 14,3^{0}С;
колличество осадков за ноябрь-март	- 377 мм;
колличество осадков за апрель-октябрь	- 210 мм;
преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	- В (восточное);
преобладающее направление ветра за июнь - август	- В (восточное);
максимальная из средних скоростей ветра за январь	- 6,0 м/сек;
минимальная из средних скоростей ветра за июль	-1,3 м/сек;
наибольшая скорость ветра	- 24 м/сек;
район по весу снегового покрова	- 0,8 кПа;
снеговой район	- I;
район по толщине стенки гололеда	- III;
район по давлению ветра	- 0,77 кПа;
ветровой район	- IV;
категория грунтов по сейсмическим свойствам	- II;
нормативная глубина промерзания для супеси	- 0,35 м;
для суглинка	- 0,29 м;
глубина проникновения 0^0 С в грунт для супеси	- 0,45 м;
для суглинка	- 0,39 м;
максимальная глубина промерзания грунтов	- 0,75 м.

Инженерно-геологические условия площадки

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Инженерные изыскания» в июле 2021 года (ГСЛ № 002675 от 12.01.2001 г.).

Поверхность земли площадки ровная, с общим уклоном на юго-запад. Высотные отметки в пределах площадки колеблются от 552,08 557,37 м. Площадка не застроена, имеются навалы грунта в районе скв.14 высотой около 4,0 м.

В пределах площадки естественные (реки, ручьи) и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней долины реки Сайрамсу, на пологом склоне увала.

В геолого-литологическом отношении территория сложена аллювиально-пролювиальными грунтами, средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленными на разведанную глубину 30,0-42,0 м глинистыми (супесью, суглинком) и крупнообломочными грунтами. До глубины 8,7-13,4 м вскрыта супесь (ИГЭ-1а) светло-коричневая, макропористая, твердой консистенции, просадочная, с редкими мелкими карбонатными стяжениями, мощностью 5,6-7,8 м.

В толще просадочных грунтов ИГЭ-1а вскрыт суглинок коричневый, (ИГЭ-2) комковатой структуры твёрдой и полутвёрдой консистенции, непросадочный, мощностью 1,8-2,8 м.

С глубины 8,7-13,4 м и до глубины 15,5-20,4 м вскрыта супесь (ИГЭ-1б) светло-коричневая, макропористая, твёрдой и пластичной консистенции, просадочная, мощностью 6,0-7,0 м.

С глубины 15,5-20,4 м и до глубины 24,3-33,2 м залегает супесь (ИГЭ-3) коричневая, твёрдой консистенции, непросадочная, мощностью 7,6-14,6 м. В толще непросадочной супеси (ИГЭ-3) вскрыт песок пылеватый, в разных интервалах (ИГЭ-4) малой степени водонасыщения, мощностью 2,0-5,8 м.

С глубины 28,3 -33,2 м и до глубины 30,0-42,0 м залегает галечниковый грунт (ИГЭ-5) с песчаным заполнителем песчаным заполнителем до 25%, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 0,7-11,5 м.

В толще галечникового грунта встречаются невыдержанные по простиранию маломощные (до 0,3 м) прослои и линзы суглинка, супеси, песка разной крупности.

С поверхности земли повсеместно вскрыт насыпной грунт из слабогумусированной супеси с корнями травянистой растительности, мощностью 0,3-0,5 и навалы грунта высотой 1,2-4,5 м.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки инженерно-геологических исследований до глубины 30,0-42,0 м выделены пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1 – супесь светло-коричневая, макропористая, твёрдой и пластичной консистенции, просадочная, мощностью 12,4-14,8 м. Грунты ИГЭ-1 по величинам начального просадочного давления и модуля деформации разделён на 2 горизонта: ИГЭ-1а и ИГЭ-1б. Тип грунтовых условий площадки по просадочным свойствам первый. Возможная величина просадки супеси от собственного веса при замачивании для горизонта 1а Sslg =1,26-4,52 см, при мощности просадочной толщи Hsl =5,6-7,8 м; для горизонта 1б Sslg = 0,00 -1,63 см, при мощности просадочной толщи Hsl =6,0-7,0 м. Просадка супеси, при вскрытой мощности от собственного веса при замачивании Hsl = 12,4-14,8 м составляет Sslg = 1,26-5,0 см.

ИГЭ-2 – суглинок коричневый, комковатой структуры твёрдой и полутвёрдой консистенции, непросадочный, мощностью 1,8-2,8 м;

ИГЭ-3 – супесь коричневая, твёрдой и пластичной консистенции, непросадочная, мощностью7,6-14,6 м;

ИГЭ-4 – песок пылеватый, средней плотности, малой степени водонасыщения, мощностью 2,0-5,8 м;

ИГЭ-5 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем песчаным заполнителем до 25%, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 0,7-11,5 м.

а) показатели физических свойств грунтов:

Таблица 6.А

№ п/п	Наименование показателей	ИГЭ-1а	ИГЭ-1б	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4	ИГЭ-5
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Плотность твердых частиц, г/см^3	2,70	2,70	2,72	2,69	2,68	-
2	Плотность, г/см^3	1,63	1,74	1,65	1,85	1,79	2,21
3	Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,44	1,51	1,71	1,59	1,63	-
4	Природная влажность, %	7,1-20,3	11,6-21,5	10,2-18,4	11,1-21,3	4,7-17,3	-

5	Степень влажности	0,23-0,65	0,38-0,77	0,42-0,77	0,42-0,85	0,18-0,72	-
6	Пористость, %	46,7	44,2	39,3	41,1	39,0	-
7	Коэффициент пористости	0,880	0,793	0,648	0,702	0,641	-
8	Влажность на границе текучести, %	25,8	25,2	28,5	24,5	-	-
9	Влажность на границе раскатывания	18,9	18,4	18,0	18,2	-	-
10	Число пластичности	6,9	6,8	10,6	6,3	-	-
11	Показатель текучести	<0-0,36	<0-0,41	<0-0,14	<0-0,57	-	-
12	Коэффициент фильтрации, м/сут	,23	0,11	0,07	0,12	4,0	49,8

б) показатели прочностных и деформационных свойств грунтов:

Таблица 6.В

№ игэ	Наименование грунта	При водонасыщенном состоянии				$E_{пр}$, МПа	$E_{ус}$, МПа
		γ_I/γ_{II}, кН/м^3	φ_I/φ_{II}, град	C_I/C_{II}, кПа	E, МПа		
1[а]	Супесь среднепросадочная	18,3 18,6	20,5 20,8	4 5	2,63	14,09	4,31
1[б]	Супесь слабопросадочная	18,7 19,1	20,8 21,0	5 6	6,72	21,02	11,02
2	Суглинок непросадочный	20,2 20,6	23,6 24,0	9 10	13,71	23,71	22,48
3	Супесь непросадочная	19,3 19,6	23,2 23,5	7 8	12,48	21,63	20,47
4	Песок пылеватый, средней плотности	19,4 19,8	25,8 26,1	2 3	20,52	32,14	-
5	Галечниковый грунт	22,1 22,1	35 36	0 0	43,87	-	-

где, E – модуль деформации при водонасыщенном состоянии
$E_{ус}$ – модуль деформации при установившейся влажности
$E_{пр}$ – модуль деформации при природной влажности.

в) показатели просадочных свойств грунтов:

Относительная просадочность грунтов при нормальном напряжении (σ, кПа) и начальное просадочное давление (P_{SI}):

Таблица 6.С

ИГЭ – 1а				
Нормальное напряжение, кПа	100	200	300	-
Относительная просадочность	0,011	0,031	0,052	-
Начальное просадочное давление, кПа	108			
ИГЭ – 1б				
Нормальное напряжение, кПа	100	200	300	-
Относительная просадочность	0,002	0,005	0,011	-
Начальное просадочное давление, кПа	298			

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты площадки, до глубины 6,0 м, не засолены. Величина сухого остатка составляет 0,041-0,089 %. Зона влажности СП РК 2.04-101-2013 – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4-- для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 -неагрессивная. Нормативное содержание SO4-- = 320,0 мг/кг).

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. Нормативное содержание Cl- = 123,0 мг/кг.

Гидрогеологические условия

Подземные воды пройденными выработками (на июль 2021 года) в пределах площадки до глубины 30,0-42,0 м не вскрыты. По архивным данным подземные воды на этой территории залегают на глубине более 50,0 м от поверхности земли.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Таблица 6.D

Населенные пункты	Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
	по картам сейсмического зонирования			
	ОСЗ-2_{475}	ОСЗ-2_{2475}	ОСЗ-1_{475} (agR($_{475}$))	ОСЗ-1_{2475} (agR($_{2475}$))
1	2	3	4	5
Шымкент	7	8	0,11	0,20

Согласно таблиц 6.1 и 6.2 СП РК 2.03-30-2017 уточнённая сейсмическая опасность участка строительства относится ко II типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам, в баллах по картамОСЗ-2 475 равна 7-ми баллам, а при ОСЗ-2 2475– 8-ми баллам.

Расчётное горизонтальное ускорение agv (в долях g) для нашего участка в соответствии с приложением «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,20, а значение расчётного вертикального ускорения agv, согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,16.

Уточнение типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам выполнены ТОО «Алматы ГИИЗ» (Заказ №12-2021).

По данным ТОО «Алматы ГИИЗ» инженерно-геофизические исследования выполнялись с целью уточнения сейсмических условий участка: - средние значения скоростей распространения упругих волн в 10-ти метровой толщи: поперечного типа Vs,10 = 242-251 м/с, продольного типа Vp,10 = 380-490 м/с. - средние значения скоростей распространения упругих волн в 30-ти метровой толщи: поперечного типа Vs,30 = 310-351м/с, продольного типа Vp,30 = 420-613 м/с.

Исходя из этого, согласно таблицы 6.1 и 6.2 СП РК 2.03-30-2017 уточнённая сейсмическая опасность участка строительства относится к II типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам, в баллах по картам ОСЗ-2 475 равна 7-ми баллам, а при ОСЗ-2 2475 – 8-ми баллам.

Строительная группа грунта по трудности разработки.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 Раздел 1, приведены в нижеследующей таблице:

Таблица 6.Е

Наименование грунтов	Группа грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	35г
Супесь	1	1	36а
Суглинок	2	2	35в

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектом предусматривается строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 2 очередь (без наружных инженерных сетей).

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс расположен на пересечении ул. Аргынбекова и ул. Шаяхметова.

В пределах площадки естественные (реки, ручьи) и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют.

Общая площадь участка по Госакту - 1,3356 га.

Поверхность земли площадки ровная, с общим уклоном на юго-запад, высотные отметки в пределах площадки колеблются от 552,66 до 554,28 м.

Расположение участка на местности приведено на ситуационной схеме.

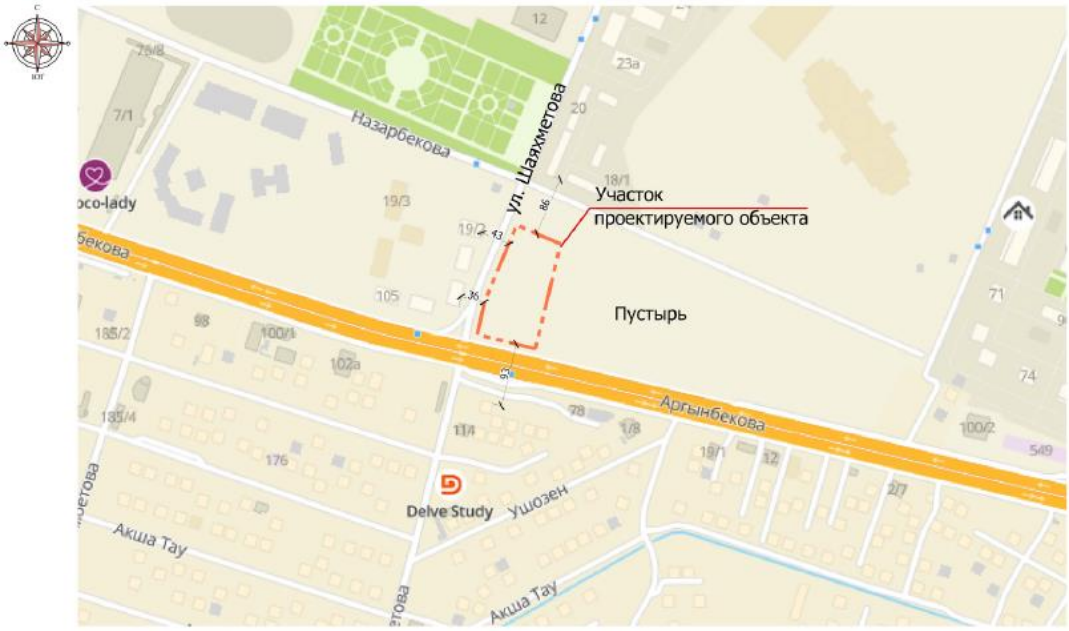


Рисунок 1. Ситуационная схема

Проектируемый жилой комплекс разделен на 2 очереди. В первой очереди строительства предусмотрено размещение 9- ти, 12-ти и 16-ти этажных жилых зданий с подземным паркингом. Во второй очереди предусмотрены 12-ти, 9-ти, 16-ти, и 12-ти этажные жилые дома. На первом этаже зданий располагаются помещения нежилого коммерческого назначения.

Границами территории являются: с северной стороны – проезд местного значения; с южной стороны – ул. Аргынбекова; с западной стороны – ул. Шаяхметова; с восточной стороны – незастроенная территория.

Проектируемый жилой комплекс размещен с учетом противопожарных, санитарных, градостроительных норм и норм инсоляции.

Горизонтальная привязка проектируемых зданий выполнена в координатах.

Проект вертикальной планировки выполнен с учетом создания рельефа, благоприятствующего размещению и строительству жилого комплекса, обеспечения нормальных продольных уклонов проездов и тротуаров и устройства стока поверхностных вод. Проектные отметки территории назначены исходя из условий создания наиболее эффективного решения проектного рельефа при наименьшем объеме земляных работ.

Благоустраиваемая территория имеет спокойный ровный рельеф.

По периметру жилого комплекса предусмотрена закрытая система сбора воды с крыши, собранная вода в дальнейшем отводится в существующий ж/б арык.

Вертикальная планировка решена методом красных горизонталей.

За относительную отметку 0,000 жилых зданий, соответствующая уровню пола, принята абсолютная отметка по генплану 555,40.

Расположение жилых домов на участке приведено на плане.

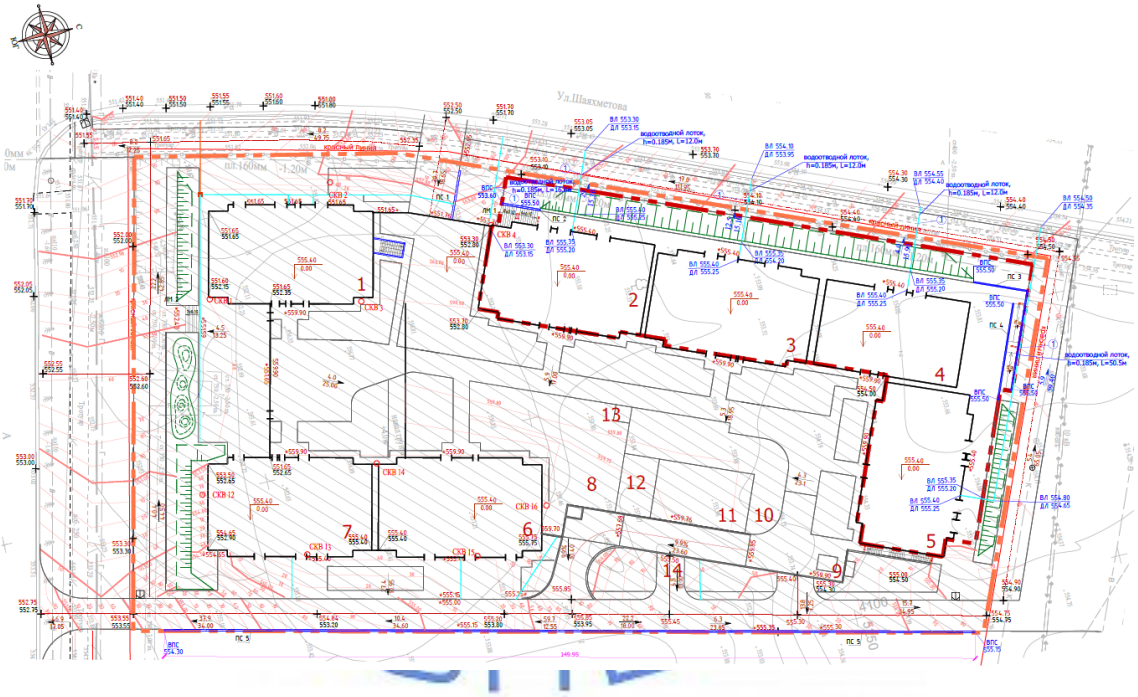


Рисунок 2. План расположения жилых домов на участке

Решением генерального плана во 2-ой очереди строительства предусмотрено планово-высотная привязка 16-ти, 9-ти, 12-ти (2 дома) этажных жилых домов согласно задание на проектирование. На общей территории предусмотрены операторская (пункт охраны), детские игровые площадки, площадка отдыха, площадка для сушки белья.

Согласно СП РК 3.02-101-2021 п. 4.4.7.6 предусмотрено устройство паркинга.

Въезд на эксплуатируемую кровлю осуществляется с проектируемого проезда от улицы Аргынбекова.

При проектировании проездов и пешеходных путей учтена необходимость проезда

пожарных машин к жилым домам, а именно организован проезд вдоль длинных сторон зданий для пожарной машины шириной 6,00 м, на расстоянии от стен здания – 5,00 м. с внешних сторон жилого комплекса. Со стороны внутреннего двора организован заезд и проезд по эксплуатируемой кровле, минимальной ширины 4,20 м, на расстоянии 8,00 м от стен зданий, с разворотной площадкой 15,00х15,00 м.

Проектируемый внешний проезд для спец. техники выполнен асфальтобетонным покрытием, проезд по эксплуатируемой кровле выполнен тротуарной плиткой, внутриплощадочные радиусы закругления проезда приняты 5.00м, нагрузка рассчитана на 16 тон\ось. Игровые площадки и площадка отдыха предусмотрены из наливной резиновой покрытии.

Согласно СП РК 3.01-105-2013 площадка для дошкольного возраста расположена на расстоянии 11,95 м, площадка для предшкольного возраста расположена на расстоянии не менее 20,0 м от окон жилых домов. Площадка для сушки белья предусмотрена с необходимым оборудованием, размером 3,0х3,0м. Рядом с пятном 5 расположена операторская – пункт охраны.

Сбор ТБО предусмотрен на этаже паркинга, на отметке 0.000, с восточной стороны проектируемого жилого комплекса.

На территории участка на всех стыковках пешеходных тротуаров с проездами предусмотреть устройство пандусов размерами 1,5х1,3м для обеспечения беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения.

Бортовой камень для детских площадок предусмотрен со скошенными краями.

В проекте озеленения использованы следующие виды посадок: рядовая и групповая посадка кустарников, лиственных деревья, газон из многолетних трав.

Согласно СП РК 3.01-105-2013 деревья с южной стороны детских игровых площадок спроектированы на расстоянии 1м от края площадки до оси дерева, деревья с западной стороны на расстоянии 5м, с северной стороны на расстоянии 6,75 м.

Все древесно-кустарниковые насаждения, применяемые в проекте, соответствуют климатической зоне.

Газоны следует устраивать на полностью подготовленном и спланированном участке. Засев газонов следует производить сеялками для посева газонных трав по прикатанной поверхности.

На участке предусмотрены малые архитектурные. Для игровых площадок и площадки отдыха предусмотрены ограждающие элементы благоустройства, на территории предусмотрены вело парковки.

Примечание:

Объемы перемещаемого грунта по земляным работам и все объемы по благоустройству первой и второй очередях даны в рабочем проекте первой очереди строительства. Раннее выдано заключение за № 19-0017/22 от 10.02.2022г. по рабочему проекту «РП "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 1 очередь" (без наружных инженерных сетей)».

Таблица 6.1

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка по Госакту в том числе:	га	1,3356
	Резервная территория 2 очереди строительства	га	0,3180
2	Площадь застройки, в том числе:	м^2	7690,10
	площадь застройки 1 очереди строительства	м^2	5 637,60
	площадь застройки 2 очереди строительства	м^2	2 052,50

3	Площадь покрытий участка, в том числе:	м^2	6 167,30
	площадь покрытий 1 очереди строительства	м^2	5 553,30
	площадь покрытий 2 очереди строительства	м^2	614,00
4	Площадь озеленения, в том числе:	м^2	3389,00
	площадь озеленения 1 очереди строительства	м^2	2 887,00
	площадь озеленения 2 очереди строительства	м^2	502,00

В площадь застройки паркинга (1 и 2 очередь) входит также площадь покрытий и площадь озеленения (1 и 2 очереди) эксплуатируемой кровли паркинга.

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Рабочий проект разработан на II очередь строительства и предусматривает строительство жилых блоков 2,3,4,5 различной этажности. Жилые дома расположены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых комнат. Участок застройки расположен в г. Шымкент и ограничен улицами Шаяхметова с западной стороны и Аргынбекова с восточной.

Блок 2 – 12- этажное здание, односекционное, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с общими размерами по крайним осям 29,8х17,7м. Высота первого этажа составляет 4,5 м, со 2-го по 11 этажи -3,3 м, 12-го этажа – 3,6 м. Высота подвального этажа составляет 3,75 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -42,16 м.

Блок 3 – 12- этажное здание, односекционное, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с общими размерами по крайним осям 29,8х17,7 м. Высота первого этажа составляет 4,5 м, со 2-го по 11 этажи -3,3 м, 12-го этажа – 3,6 м. Высота подвального этажа составляет 3,75 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -42,16 м. Расположен вдоль западной стороны участка.

Блок 4 – 9-этажное здание, односекционное, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с общими размерами по крайним осям 15,3х26,4 м. Высота первого этажа составляет 4,5 м, со 2-го по 8 этажи -3,3 м, 9-го этажа – 3,6 м. Высота подвального этажа составляет 3,75 м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -32,27 м.

Блок 5 – 16 этажное здание, односекционное, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с общими размерами по крайним осям 29,8х17,7 м. Высота первого этажа составляет 4,5 м, со 2-го по 15 этажи -3,3 м, 16-го этажа – 3,6 м. Высота подвального этажа составляет 3,7 5м. Общая высота здания от уровня пола первого этажа до верхней части парапета -55,30м.. Расположено вдоль северной стороны участка.

На основании задания на проектирование от 15.07.2021 г. и письма Заказчика ТОО «BCD Group» № BCD-127 от 23.02.2022 г. - класс жилого здания – IV.

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

Со стороны двора к длинной стороне к зданию блоков примыкает подземный паркинг (I очередь строительства), в который имеется выход через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. Со 2-го и выше расположенных этажей располагаются жилые этажи. Планировка квартир решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а также требованиями, предъявляемыми в задании на проектирование. На первом надземном этаже каждого блока имеется отдельная входная группа для жильцов, состоящая из вестибюля (с расположением в нем абонентских шкафов и колясочной), лифтового холла. Со стороны двора вход в здания осуществляется с эксплуатируемой кровли паркинга. На отметке 0.000 располагаются встроенные коммерческие помещения - назначение офисы. Высота этажей 4,2 м в чистоте. В подвальном этаже предусмотрены

кладовые для жильцов жилого комплекса и технические помещения. Количество и высота кладовых помещений предусмотрены согласно заданию на проектирование. За отм. 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 555,40 по генплану.

Наружные стены - кладка из газоблока D600 толщина -200 мм, монолитные железобетонные стены.

Межквартирные перегородки (тип1) толщиной -275 мм: кладка из газоблока D600 - 200 мм; одинарный металлический каркас, с заполнением мин. плитой -50 мм, обшитый двумя слоями гипсовых плит -25 мм. Межквартирные перегородки (тип 2) толщиной -250 мм: одинарный металлический каркас, с заполнением мин. плитой -50 мм, обшитый двумя слоями гипсовых плит -25 мм.; кладка из газоблока D600 -100 мм; одинарный металлический каркас, с заполнением мин. плитой -50 мм, обшитый двумя слоями гипсовых плит -25 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. Перегородки межкладовые -кладка из цементно-песчаных блоков 390х90х190 мм, толщина -90 мм по ГОСТ 6133-99.

Крыша здания – плоская, бесчердачная, вентилируемая, неэксплуатируемая, с внутренним организованным водостоком. Материал кровли – наплавляемая гидроизоляция в два слоя по сборной стяжке из ЦСП и профилированному настилу Н114. Система водостоков выполняется с электрообогревом.

Лифты, лестницы. Для 12-ти и 16-ти этажных блоков предусмотрена незадымляемая лестница типа Н2 (согласно разработанных специальных технических условий, отражающих специфику противопожарной защиты объекта) – монолитная железобетонная, отапливаемая, ограждение с перилами из черного металла. Для 9-ти этажных блоков –отапливаемая лестница тип Л1. Основные вертикальные коммуникации осуществляются с помощью лифтов. Лифты -грузоподъемностью 1350, 630 кг. Предел огнестойкости дверей кабины лифта: блок 6 -EI-30; блоки 1, 7 -E 120. Шахта лифта - монолитная железобетонная.

Внутренняя отделка. Квартиры - внутренняя отделка полов, стен и потолков - улучшенная черновая. Места общего пользования - чистовая.

Наружная отделка стен - клинкерная плитка, композитный аллюминий, фиброцементная панель, гранит (в соответствии с согласованным Эскизным проектом). Вся надземная отделка здания предусматривает алюминиевую подсистему фасада. Цоколь - облицовка клинкерной плиткой. В качестве утепления наружных стен применяются минераловатные плиты в два слоя общей толщиной 100 мм (50 мм внутренний слой, 50 наружный).

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

Витражи - алюминиевый профиль с однокамерным стеклопакетом, тип открывания сложный, стекло каленое. Витражи лоджии - алюминиевый профиль с одинарным остеклением, тип открывания сложный. Нижняя часть на всех этажах (до высоты 1,2м) с применением каленого стекла с внутренней стороны бронированное пленкой. Стекло выше 3-го этажа внешнее стекло – каленое.

Входная дверь в подъезд - алюминиевая. Тип профиля - трехкамерный, теплой серии.

Отмостка - шириной 2000 мм.

В квартирах, предусмотрено сквозное (угловое) проветривание или вертикальное проветривание через шахты в пределах площади квартир, а также вертикально-горизонтальное через внеквартирные помещения этажа и через шахту, за счет установки фрамуг над входными дверьми.

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

Противопожарные мероприятия, эвакуация. В проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технологические решения, обеспечивающие в случае пожара: общую устойчивость здания при пожаре, ограничение распространения опасных факторов пожара между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, этажами и пожарными отсеками. Ограничеие пожарной опасности строительных материалов, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации. Из каждого жилого этажа предусмотрен один эвакуационный выход в незадымляемую лестничную клетку. Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, также имеет аварийный выход на летнее помещение с шириной глухого простенка не менее 1.2 м. На подвальных этажах перед эвакуационной лестничной клеткой предусмотрен тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре Лестничная клетка ведет непосредственно наружу, на уровне земли обособлена от вышележащего объема лестничной клетки противопожарной перегородкой 1-го типа

Обеспечение маломобильных групп населения Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения предусмотрены в соответствии с требованиями нормативных документов. Проектом предусмотрена безбарьерная среда перед входными крыльцами (перепад между крыльцом и уровнем земли не более 20 мм). Так же, при разных отметках уровня пола, для безбарьерного доступа в здание организованы площадки (крыльца) с пандусами. Входы и выходы здания запроектированы защищенными от атмосферных осадков. Переход между жилым блоком и паркингом осуществлен в одном уровне, без каких-либо перепадов. При проектировании путей эвакуации предусматривается, что эти пути должны соответствовать требованиям обеспечения их доступности и безопасности для передвижения инвалидов. 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. 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. В паркинге и на территории предусмотрены места парковки для водителей-инвалидов. В летних помещениях каждой квартиры, расположенной выше 15 м предусмотрены аварийные выходы с зоной безопасности в виде простенка из негорючих материалов между остекленным проемом и торцом летнего помещения шириной 1,2 м

Таблица 6.2

Основные технические показатели по блокам

№	Наименование	2 блок	3 блок	4 блок	5 блок	Всего
1	Площадь застройки, м^2	538,94	533,06	428,4	532,12	2032,52
2	Этажность:					
2.1	число надземных этажей	12	12	9	16	-
2.2	число подземных этажей	1	1	1	1	
3	Общая площадь здания, м^2	5599,60	5512,37	3453,82	7092,58	21658,37

4	Строительный объем, м^3	24226,95	24023,98	15393,26	31083,79	94727,98
4.1	выше 0.000	22209,4	22023,06	13847,51	29083,64	87163,61
4.2	ниже 0.000	2017,55	2000,92	1545,75	2000,15	7564,37
5	Площадь квартир, м^2	4212,272	4070,88	2359,4	5503,31	16145,862
6	Жилая площадь, м^2	2321,04	2020,26	1444,92	3054,58	8855,49
7	Офисы, м^2	344,62	349,09	282,76	350,33	1326,8
8	Площадь кладовых, м^2	219,03	197,18	86,98	175,76	678,95

Таблица 6.3

Количество квартир по блокам

Количество квартир	Наименование блока				Всего квартир	Процентное соотношение, %
	2 блок	3 блок	4 блок	5 блок		
1-но комнатные	-	22	-	16	38	22,75
2-х комнатные	22	22	-	14	58	32,34
3-х комнатные	22	11	-	15	48	26,35
4-х комнатные	-	-	16	15	31	18,56
Всего:	44	55	16	60	175	100 %

6.2.3 Конструктивные решения

Уровень ответственности - I (повышенный), технически сложный (Блок 5), II (нормальный) технически сложный (Блок 2, 3, 4).

Степень огнестойкости - II.

Класс конструктивной пожарной опасности -С1.

Расчетно-конструктивная система всех блоков перекрестно-стеновая - пространственная конструктивная система из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Расчет несущих конструкций здания выполнен на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций MIDAS GEN 2020 v2.1 и ЛИРА САПР 2021 R1.2 в соответствии с СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» (Астана, 2017), СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1- 3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», Национальные приложения к Еврокодам и Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту.

Основание фундаментов – искусственное. Проектом предусматривается закрепление просадочных грунтовых массивов грунтоцементными элементами (колоннами), выполняемых в целях исключения сверхнормативных осадок и обеспечения несущей способности. По верху грунтоцементных элементов для распределения нагрузки и обеспечения равномерности деформаций устраивается грунтовая подушка из гравийного грунта. Проект закрепления основания под фундаменты разработан ТОО «Keller Central Asia»(Келлер Централ Азия (государственная лицензия №19000316 от 10.01.2016 г.) в Пояснительной записке «Закрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM по методу Keller». По результатам статических расчетов в программном комплексе «Plaxis» несущая способность основания обеспечена, а осадки не превышают допустимых значений согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», напряжения в грунтоцементных элементах не превышают расчетных значений. Решения по закреплению грунтов отражены в разделе «Антипросадочные мероприятия» данного заключения.

Блок 2 – 12 этажное здание

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

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм, 350 мм, 400 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 160 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 160 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей – 160мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование -А500С по ГОСТ 34028-2016.

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

Блок 3 – 12 этажное здание

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

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм, 350 мм, 400 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 160 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 160 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей – 160 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование -А500С по ГОСТ 34028-2016.

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

Блок 4 – 9 этажное здание

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

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

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 160 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 160 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей – 160мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование -А500С по ГОСТ 34028-2016.

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

Блок 5 – 16 этажное здание

Фундамент - сплошной плитный толщиной 1500 мм. Предусмотрены приямки для лифтов. Материал - бетон класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм, 350 мм, 450 мм, 500 мм. Материал - бетон класса С20/25 и С25/30. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, W4, F75. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 160 мм. Толщина покрытия лестничного узла - 160 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы внутренние - монолитные железобетонные. Толщина лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей – 160 мм. Материал - бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

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

Антисейсмические мероприятия

Расчет несущих конструкций здания выполнен на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций MIDAS GEN 2020 v2.1 и ЛИРА САПР 2021 R1.2 в соответствии с СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан». Расчетная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

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

Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и отражены в Пояснительной записке (ТОО «Keller Central Asia») «Закрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM по методу Keller».

Тип грунтовых условий по просадочности - I. Согласно Пояснительной записке (ТОО «Keller Central Asia») «Закрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM по методу Keller», под Блоками 2,

3, 4, 5 предусмотрен комплекс мероприятий, включающий усиление просадочных грунтовых массивов применением грунтоцементных колонн DSM, выполненных применением технологии мокрого глубинного перемешивания, устройства грунтовой подушки и водозащитные мероприятия. Эти мероприятия устраняют проявление просадочных свойства грунта в случае их возможного замачивания. Проектом предусматривается выполнение глубинного перемешивания грунта - грунтоцементных элементов (колонн), диаметром 1000 мм с расчетным шагом в квадратной расстановке 2,0х1,85 м согласно графической части. Общее количество грунтоцементных элементов составляет 617 штук. Проектная длина грунтоцементных колонн составляет от 12,5 до 14,5 м по блокам. Средняя нагрузка на колонну – от 1131 до 1406 кН, допустимая нагрузка – 1557,71 кН. Нормативная прочность грунтоцемента на сжатие в возрасте 56 суток – 3,5 МПа. Расчетная прочность грунтоцемента на сжатие в возрасте 56 суток: Rsb=1,98 МПа. Для закрепления грунта предусмотрен портландцемент ЦЕМ I/ЦЕМ II класса по прочности 42,5(М500) согласно ГОСТ 31108-2016. За несущий слой в основании принят ИГЭ3–супесь твердая непросадочная

Материал грунтовой подушки на 30% состоит из ПГС и на 70% из местного грунта. Грунтовая подушка устраивается с послойным уплотнением до достижения максимальной плотности, с коэффициентом уплотнения Купл=0,95. Модуль деформации грунтовой подушки должен быть не менее Е=25 МПа. Толщина грунтовой подушки – 1,15, 1,45, 1,75 м по блокам.

По верху грунтовой подушки для исключения инфильтрации воды предусмотрена укладка водонепроницаемых бентоматов на ширину не менее выступа грунтовой подушки за фундамент, но не менее 2-х метров. Предусмотрено заведение водонепроницаемой геомембраны/бентоматов на вертикальную поверхность фундамента не менее 0,5 м.

Антикоррозионные мероприятия

Первичная антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры).

Антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и других конструкций, соприкасающихся с грунтом, обеспечивается обмазочной мастикой. Открытые и выступающие закладные детали в бетонных и железобетонных конструкциях покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 251129-82) согласно п. 2.40 СП РК 2.01-101-2013*.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Проект предусматривает строительство многопрофильного жилого комплекса IV-го класса комфортности, со встроенными коммерческими и офисными помещениями и встроенно-пристроенным двухуровневым автопаркингом.

Жилой комплекс разделен на 2 очереди: в первой очереди строительства предусмотрено размещение 9-ти, 12-ти и 16-ти этажных 3-х жилых зданий с подземным паркингом; во второй очереди предусмотрены 12-ти, 9-ти, 16-ти этажные 4 жилые дома. На первом этаже зданий располагаются помещения нежилого коммерческого назначения. В настоящем рассматривается 2-я очередь строительства.

Источником теплоснабжения, служит наружные тепловые сети от котельной «АДЦ-160Гкал» с параметрами теплоносителя 95-70 °С, строительства которая выполняется отдельным проектом.

Схема присоединения систем отопления - независимая, через теплообменники и приборы автоматического контроля. Параметры теплоносителя в системе отопления приняты со снижением температуры теплоносителя в автоматизированном узле управления, расположенного в помещении теплового пункта в осях 6-7, А-В, подвального этажа блока 7.

Приготовление теплоносителя для систем отопление коммерческой части осуществляется в тепловом пункте по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники и приборы автоматического контроля со 100% резервированием.

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

Схема присоединения систем горячего водоснабжения - закрытая, через теплообменники, температура воды принята 55 ˚С.

На вводе тепловых сетей предусматривается место для установки приборов учета тепла. Приборы учета тепла для жилой и коммерческой части предусматриваются отдельными.

Таблица 6.4

Расчетные расходы тепла

Наименование потребителя	Расход тепла, Вт			
	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Блок 2 – 12 эт.				
Жилая часть	162880	-	190000	352880
Коммерческие помещения	16650	16113	29230	61993
ИТОГО:	179536	16113	219230	414873
Блок 3 – 12 эт.				
Жилая часть	157524	-	173300	330824
Коммерческие помещения	16442	15747	29230	61419
ИТОГО:	173966	15747	202530	392243
Блок 4 – 9 эт.				
Жилая часть	108590	-	133630	242220
Коммерческие помещения	17698	15380	25750	58828
ИТОГО:	126288	15380	159380	301048
Блок 5 – 16 эт.				
Жилая часть	222255	-	232460	454715
Коммерческие помещения	18570	13549	29930	62049
ИТОГО:	240825	13549	262390	516764
Всего, по 2-очереди ЖК:	720615	60789	843530	1 624 934

Отопление

Система отопления жилой части проектируемого дома принята - двухтрубная, горизонтальная поквартирная, с разводкой распределительной магистрали в конструкции пола. В 16-ти этажном доме (блок 5), предусмотрена 2-х зональная система отопления, 1-зона с о 2…9 этажи; 2-зона с 10...16 этажи.

Теплоносителем для систем отопления жилой части здания принята вода с параметрами 70 -50°С.

Для каждой квартиры предусмотрена, установка поквартирных счетчиков тепла на распределительных коллекторах от стояков системы, в специальном шкафу установленный в холле каждого этажа.

В качестве нагревательных приборов использованы панельные стальные радиаторы Compact – CV22 – 40, Compact – CV33 - 40, Compact - C22 – 50, в ванных комнатах предусмотрены электрические полотенцесушители.

В помещения электрощитовых (блок 1 и блок 8), КПП (блок 8) предусмотрены установка электроконвекторов марки ЭВУБ-1,0 и ЭВУБ-2,0 теплопроизводительностью 1,0…2,0 кВт.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов, на подводках к приборам предусмотрена установка автоматических регулирующих клапанов.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через воздухоспускные краны типа Маевского, устанавливаемые в верхней пробке отопительных радиаторов.

На подводках к распределительным коллекторам устанавливаются автоматические балансировочные клапаны для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана. Для опорожнения трубопроводов систем отопления предусматриваются установка шаровых кранов.

Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002.

Магистральные трубопроводы, проложенные по подвалу и стояки (отопления и дренажные) запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, дренажные трубопроводы приняты полипропиленовые PPR PN10.

Компенсация тепловых удлинении магистральных трубопроводов систем отопления и теплоснабжения предусмотрена за счет самокомпенсации на углах поворотах и сильфонными компенсаторами.

Поквартирные трубопроводы системы отопления предусматриваются металлопластиковые Pert-Al-Pert. Скрытая прокладка трубопроводов предусмотрена в конструкции пола.

Трубопроводы, проложенные в конструкции пола, по подвалу и стояки изолируются трубчатой изоляцией K-Flex толщине 6…25 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб - комбинированное краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 согласно ГОСТ 25129-82.

При пересечении стен, перегородок и перекрытии трубопроводы прокладываются в стальных гильзах большего диаметра.

Зазоры между трубой и гильзой заделываются несгораемыми материалами обеспечивающий необходимый предел огнестойкости строительных конструкции.

Трубопроводы системы отопления подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Система отопления коммерческих и офисных помещений

Система отопления коммерческих помещений двухтрубная, горизонтальная, от распределительных гребенок, с прокладкой разводящих трубопроводов над полом, местами в конструкции пола, с устройством отдельного счетчика тепла.

Теплоносителем для систем отопления коммерческой части здания принята вода с параметрами 70 – 50 °С.

В качестве нагревательных приборов использованы панельные стальные радиаторы Compact - CV22 – 20, Compact - CV33 – 20, Compact - CV33 – 40.

Для регулирования теплоотдачи отопительных приборов, на подводках к приборам предусмотрена установка автоматических регулирующих клапанов.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через воздухоспускные краны типа Маевского, устанавливаемые в верхней пробке отопительных радиаторов.

На подводках к распределительным коллекторам устанавливаются автоматические балансировочные клапаны для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана. Для опорожнения трубопроводов систем отопления предусматриваются установка шаровых кранов.

Горизонтальные участки труб прокладываются с уклоном 0,002.

Трубопроводы системы отопления предусматриваются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и металлопластиковые Pert-Al-Pert.

Трубопроводы, проложенные в конструкции пола и по подвалу, изолируются трубчатой изоляцией К-Flex толщиной 6…25 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб - комбинированное краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 согласно ГОСТ 25129-82.

При пересечении стен, перегородок и перекрытии трубопроводы прокладываются в стальных гильзах большего диаметра.

Зазоры между трубой и гильзой заделываются несгораемыми материалами обеспечивающий необходимый предел огнестойкости строительных конструкции.

Трубопроводы систем отопления подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Горячее водоснабжение

Подготовка горячей воды для нужд системы ГВС, производится в пластинчатых теплообменниках по двухступеньчатой схеме, в составе узла управления, температура горячей воды принята 55 °С.

Автоматизированный узел управления (БТП) системы теплоснабжения принят, с регулированием температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и располагается в помещении теплового пункта в подвале блока 4, в осях 7-8, В-Г, предусмотрены отдельными для жилой части и для коммерческих помещений.

Узлы управления и распределительные гребенки для систем отопления здания, оборудован электронным погодозависимым регулятором температуры, регулятором перепада давления, седельным регулирующим клапаном, электронным расходомером тепловой энергии, теплообменниками систем отопления, ГВС, циркуляционными насосами систем отопления и ГВС, грязевиками, фильтрами, датчиками температуры наружного воздуха, теплоносителя, обратными клапанами, запорно-регулирующей арматурой – шаровыми кранами, балансировочными клапанами, термометрами, манометрами, кранами для спуска воды и выпуска воздуха.

Трубопроводы ввода, узла управления и распределительной гребенки приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы ввода и узла управления изолируются трубчатой изоляцией К-Flex толщиной 25 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб - комбинированное краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 согласно ГОСТ 25129-82.

Трубопроводы узла управления подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Теплоснабжение приточных установок систем вентиляции

Теплоснабжения приточных установок систем вентиляции, предусматривается непосредственно от узла управления.

Теплоносителем является вода с параметрами 95-70 ℃.

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов «пуск-стоп») из обслуживаемых помещений, которая входит в комплект поставки.

Трубопроводы теплоснабжения приточных установок приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, изолированные трубчатой изоляцией K-Flex толщиной 25 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб – комбинированное краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 согласно ГОСТ 25129-82.

Трубопроводы системы подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Вентиляция

В жилой части здания, предусмотрена, приточно-вытяжная естественная система вентиляции.

Приток воздуха в жилые помещения обеспечивается через приточные устройства, снабженные клапаном приточного воздуха с крышкой, внутри которого расположен глушитель, оснащенный с фильтром G3, устанавливаемые в наружной стене помещений квартир.

Вентиляция жилых комнат, осуществляется через кухни, санузлы и ванные помещения квартир. Удаление воздуха из кухонь, санузлов и ванных комнат производиться через вытяжные решетки в каналах, вентиляционных блоков каждого этажа с установкой над ними утепленных шахт с зонтами.

В помещениях воздух удаляется через регулируемые вытяжные решетки типа Р.

В помещениях электрощитовых (подвал) воздухообмен осуществляется через отверстия в специальных дверях, предусмотренных в разделе АР.

Для снижения уровня шума от вентиляционных установок в проекте предусмотрены установка вентиляционного оборудования вне смежных зон с жилыми помещениями; присоединение вентиляторов к воздуховодам через эластичные вставки; использование вентиляторов с низкими окружными скоростями и низким уровнем шума; подача и выброс воздуха с низкими скоростями.

В коммерческих и офисных помещениях, для поддержания параметров воздушной среды предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха с выбросом вытяжного воздуха через вентиляционные блоки. Выброс из систем производится воздуховодами выведенными выше кровли и заканчиваются зонтами.

В коммерческих помещениях выше отм.0,000, предусмотрены места установки приточных систем вентиляции (входит в зону ответственности владельца коммерческих помещении).

Из санитарных узлов коммерческих помещении предусмотрена механические системы вытяжной вентиляции.

В подвальном этаже на отм. -3,750 предусмотрены принудительные вытяжные системы из производственных/ технических помещений и кладовых.

Разводка воздуховодов приточно-вытяжных вентиляционных систем скрыта в подвесных потолках коммерческих этажей.

Приточные установки приняты в комплекте – фильтр для очистки воздуха, водяной калорифер, вентиляторный блок, воздушный клапан, шумоглушитель, смесительный узел, щит автоматики, гибкие соединения, размещены в помещениях венткамер (входит в зону ответственности владельца коммерческих помещении).

Вытяжки с механическим побуждением предусматривается с установкой канальных и осевых вентиляторов, устанавливаемых в чердачном пространстве здания.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса «Н». В пределах неотапливаемых помещений воздуховоды изолируются теплоизоляционными фольгированными матами, толщиной слоя изоляции 30 мм.

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

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

Противодымная защита

Жилая часть здания

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматривается дымоудаление из коридоров жилых этажей; подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы перед паркингом, в тамбуры-шлюзы лифтов, расположенных в подвале; подача наружного воздуха в шахты лифтов; подача наружного воздуха в лестничные клетки типа Н2; установка огнезадерживающих клапанов в местах пересечения транзитными воздуховодами строительных конструкций.

Подпор (подача) воздуха производится системами ПД с установкой канальных и осевых вентиляторов. В воздуховодах установлены противопожарные клапаны типа КПЖ-1-ОГ.

Системы дымоудаления ДУ из коридоров жилой части производится с установкой канальных радиальных вентиляторов на кровле и настенными дымовыми клапанами КПЖ-1-ОГ с пределом огнестойкости Е90, с электроприводами.

Система противодымной защиты автоматизирована, по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации, отключается система общеобменной вентиляции и выполняется пуск вентиляторов подпора воздуха.

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

Для запуска вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в лифтовую шахту на каждом этаже предусмотрены сигнализаторы загазованности по содержанию концентрации CO2 (раздел ЭОМ).

Присоединение воздуховодов к вентиляторам производится с помощью гибких вставок, на выбросе вытяжного воздуха в атмосферу предусмотрены установка обратных клапанов.

Для снижения уровня шума от вентиляционных установок в проекте предусмотрены, установка вентиляционного оборудования вне смежных зон с жилыми помещениями; присоединение вентиляторов к воздуховодам через эластичные вставки; использование вентиляторов с низкими окружными скоростями и низким уровнем шума; подача и выброс воздуха с низкими скоростями.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Все отопительно-вентиляционное оборудование, металлические воздуховоды и трубопроводы подлежат заземлению.

Все приточные и вытяжные системы вентиляции с воздуховодами подлежат к испытанию и наладке с регулированием воздушного потока по воздуховоду.

Проектные решения по системам отопления и вентиляции обеспечат выполнение нормируемых параметров микроклимата в помещениях.

Основные технические показатели:

Расход тепла по дому со встроенно-пристроенными помещениями – 1 624 934 Вт.

Водоснабжение и канализация

Источником водоснабжения, согласно ТУ №1369 от 02.08.2021 года, выданное ГКП «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент, являются проектируемые наружные сети водопровода, выполняемые отдельным проектом. Напор в сети 0,20 МПа.

Жилой комплекс разделен на 2 очереди: в первой очереди строительства предусмотрено размещение 9-ти, 12-ти и 16-ти этажных 3-х жилых зданий с подземным паркингом; во второй очереди предусмотрены 12-ти, 9-ти, 16-ти этажные 4-жилые дома. На первом этаже зданий располагаются помещения нежилого коммерческого назначения. В настоящем рассматривается 2-я очередь строительства.

В жилом доме со встроенными коммерческими помещениями на 1-м этаже предусматриваются следующие инженерные системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод;
- хозяйственно-питьевой водопровод для коммерческих помещений;
- противопожарный водопровод;
- горячее водоснабжение;
- горячее водоснабжение для коммерческих помещений;
- циркуляционный трубопровод ГВС;
- канализация бытовая;
- канализация ливневая.

Таблица 6.5

Расчетные расходы воды и стоков

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетные расходы				Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек	при пожаре л/сек	
Блок 2 – 12 эт.						
Жилая часть						
Водопровод хоз-питьевой В1	0,55/0,81	33,00	4,18	1,89	1х2,6	
В том числе: ГВС		15,37	2,73	1,27		
Канализация бытовая К1		33,00	4,18	3,49		
Коммерческие помещения						
Водопровод хоз-питьевой В1		0,93	0,78	0,45		
В том числе: ГВС		0,41	0,42	0,27		
Канализация бытовая К1		0,93	0,78	0,45		
Водостоки К2				4,40		
Блок 3 – 12 эт.						
Жилая часть						
Водопровод хоз-питьевой В1	0,51	29,70	3,88	1,75	1х2,6	
В том числе: ГВС		11,88	2,49	1,14		

Канализация бытовая К1		29,70	3,88	3,35		
Коммерческие помещения						
Водопровод хоз-питьевой В1		0,93	0,78	0,45		
В том числе: ГВС		0,41	0,42	0,27		
Канализация бытовая К1		0,93	0,78	0,45		
Водостоки К2				4,40		
Блок 4 – 9 эт.						
Жилая часть						
Водопровод хоз-питьевой В1	0,41	19,20	2,93	1,39		
В том числе: ГВС		7,68	1,92	0,91		
Канализация бытовая К1		19,20	2,93	2,99		
Коммерческие помещения						
Водопровод хоз-питьевой В1		0,76	0,69	0,41		
В том числе: ГВС		0,33	0,37	0,25		
Канализация бытовая К1		0,76	0,69	0,41		
Водостоки К2				4,30		
Блок 5 – 16 эт.						
Жилая часть						
Водопровод хоз-питьевой В1	0,66	44,70	5,14	2,28	2x2,6	
В том числе: ГВС		17,88	3,34	1,48		
Канализация бытовая К1		44,70	5,14	3,88		
Коммерческие помещения						
Водопровод хоз-питьевой В1		0,98	0,80	0,46		
В том числе: ГВС		0,42	0,43	0,28		
Канализация бытовая К1		0,98	0,80	0,46		
Водостоки К2				4,40		

Водопровод хозяйственно-питьевой

Жилая часть и коммерческие помещения

Подача холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется по двум вводам от наружных сетей водопровода, которые выполняются отдельным проектом.

Вводы водопровода предусмотрены из полиэтиленовых труб в футляре из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, с установкой общедомового водомерного узла

расположенного в помещений насосной станции в **блоке 4**, в комплекте: счетчика с радиомодулем класса «С», чугунных задвижек на основной линий, задвижкой с электроприводом на обводной линий, рассчитанный для пропуска пожарного расхода, манометра с 3-х ходовым краном, вентиля для спуска воды и выпуска воздуха, антивибрационных вставок.

Для повышения давления в сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена комплектная автоматическая блочно-модульная насосная установка:

- для блоков 2, 3, 4, состоящий из трех насосов (2-рабочих, 1-резервный), производительностью 13,0 м3/час, напором 40,0 м, мощностью двигателя 1,1 кВт;
- для блока 5, состоящий из трех насосов (2-рабочих, 1-резервный), производительностью 6,00 м3/час, напором 50,0 м, мощностью двигателя 1,1 кВт.

Насосные станции приняты с дистанционным управлением, в комплекте: задвижки чугунные, обратные клапаны, реле давления на входе, рама основание, всасывающий и напорные коллекторы, напорный мембранный бак, виброкомпенсаторы, шкаф управления.

В проекте предусмотрена отдельная сеть водопровода для жилой части и для коммерческих помещений.

Система хозяйственно-питьевого водопровода жилой части запроектирована по подвалу с прокладкой стояков в технических помещениях расположенные в коридорах.

Система водопровода коммерческих помещений запроектирована с отводом после насосной станции с установкой отдельного водомерного узла.

Сети прокладываются по подвалу с подъемом труб непосредственно в коммерческие помещения с установкой счетчиков воды с дистанционным снятие показаний.

Магистральные разводящие трубопроводы по подвалу и стояки систем водопровода, выполняются из полипропиленовых труб PPR PN16.

Поквартирная разводка и подводки к санитарным приборам приняты из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT Kanterm, разводка осуществляется коллекторным способом.

Поквартирные счетчики воды установлены в специальном шкафу в холле каждого этажа жилого дома.

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

Стояки прокладываются скрыто в шахтах, разводка трубопроводов в помещениях осуществляется, как открыто вдоль стен, так и скрыто в конструкции пола.

В подвальном этаже принята верхняя разводка трубопроводов. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0.002 в сторону спускных кранов.

В качестве запорно-регулирующей арматуры в системе установлены чугунные задвижки, чугунные и шаровые полипропиленовые вентили.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения в подвале и в конструкции пола, стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-flex» толщиной 25 мм.

В местах прохождения труб через строительные конструкции трубопроводы системы водопровода прокладываются в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Внутреннее пожаротушение

Подача холодной воды на противопожарные нужды (блоки 2, 3, 5) осуществляется от насосной станции пожаротушения расположенной в подвале блока 1 (1-очередь), трубопроводы проложены по паркингу с вводом в каждый из блоков.

Сигнал для пуска пожарных насосов подается от кнопок, установленных у пожарных кранов здания. Включение насосов сблокировано с открытием задвижек с электроприводом и производится автоматический, дистанционно и ручным управлением.

Жилая часть и коммерческие помещения

Расход на пожаротушение составляет – 1 струя в 2,6 л/сек (блоки 2 и 3); 2 струи по 2,6 л/сек (блок 5).

Поажротушение обеспечивается пожарными кранами диаметрами 50 мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом со спрыском диаметром 16 мм. С первого по 8 этаж перед пожарными краном предусмотрена установка диафрагм диаметром внутреннего отверстия 19 мм.

В лифтовом холле устанавливаются спаренные пожарные краны на высоте 1,0 и 1,35 м от уровня пола и размещены в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

Пожарные шкафы комплектуются пожарными рукавами, пожарными головками и 2 огнетушителями.

Трубопроводы системы пожаротушения приняты из стальных электросварных труб с усиленной гидроизоляцией ГОСТ 10704-91. Трубы пожаротушения в проекте сухотрубы.

Все стальные трубопроводы систем водопровода покрываются краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021.

В местах прохождения труб через строительные конструкции трубопроводы противопожарного водопровода прокладываются в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

В каждой квартире предусмотрена установка шаровых кранов для подключения КПК (устройство внутриквартирного первичного пожаротушения КПК 01/2 Пульс). КПК приобретаются за счет владельцев квартир.

Трубопроводы систем пожаротушения подлежат испытанию и промывке.

Встроенные коммерческие помещения

Для встроенных коммерческих помещений предусмотрена отдельная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Для учета воды коммерческих помещений проектом предусмотрены индивидуальные приборы учета воды, установленные в каждом санузле, на ответвлениях от стояков, установленный в горизонтальном положении, в комплекте: счетчика с радиомодулем класса «С», фильтра сетчатого, шаровых кранов, манометра с 3-х ходовым краном, вентиля для спуска воды и выпуска воздуха, антивибрационных вставок. с установкой отдельных счетчиков холодной воды.

Разводящие трубопроводы и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, разводка к санитарно-техническим приборам предусматриваются из полипропиленовых труб марки PP-R PN20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, прокладываются под потолком подвала и в конструкции пола 1-этажа.

Трубопроводы, проложенные в заливке пола изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 6 мм, все остальные трубопроводы - изоляцией толщиной 9 мм (кроме подводок к сан. приборам).

В качестве запорно-регулирующей арматуры в системе установлены шаровые полипропиленовые вентили.

В местах прохождения труб через строительные конструкции трубопроводы систем водопровода прокладываются в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Горячее водоснабжение

Проектом предусматривается приготовление горячей воды по закрытой схеме в теплообменниках, установленных в центральном тепловом пункте (ЦТП) расположенного в блоке 4.

Жилая часть

Система горячего водоснабжения предусмотрена для подачи горячей воды к санитарно-техническим приборам жилого дома и встроенных помещений.

Для учета горячей воды предусмотрены поквартирные приборы учета воды.

Для встроенных коммерческих помещений предусмотрена отдельная система горячего водоснабжения с установкой отдельных счетчиков горячей воды.

Циркуляция горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена по магистралям и стоякам.

Сети горячего водоснабжения проходящие по подвалу и стояки приняты из полипропиленовых труб PPR PN16, поквартирная разводка из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT Kanterm.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex» толщиной 25 мм.

На стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. На циркуляционном трубопроводе на верхнем этаже установлен автоматический воздухоотводчик.

Система водопровода коммерческих помещений запроектирована по подвалу с подъемом труб непосредственно в помещение коммерции с установкой счетчиков воды с дистанционным снятием показаний у каждого потребителя.

Сети горячего водоснабжения проходящие по подвалу приняты из полипропиленовых труб PPR PN16, внутренняя разводка по помещениям предусмотрены из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT Kanterm.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex» толщиной 25 мм.

На ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

При проходе через строительные конструкции трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

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

Трубопроводы систем горячего водоснабжения подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Канализация

Канализация бытовая К1

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехнических приборов.

Сети канализации для жилой части здания и для встроенных помещений, предусмотрены с выпусками в наружную сеть канализации.

Сборные магистрали, стояки и отводящие от приборов трубопроводы запроектированы из ПНД канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89, выпуски выполняются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-98.

Для обеспечения надежной и постоянной работы сети канализации, предусматривается установка прочисток и ревизий (ревизии устанавливаются через каждые 3 этажа).

Вентиляция канализационной сети предусматривается через стояки, вытяжная часть которых выводится выше кровли на 0,5 м. Стыковые соединения трубопроводов выполнены на резиновых уплотнительных кольцах.

В местах прохода стояков через перекрытия устанавливаются противопожарные муфты. В каждой квартире предусмотрены тройники, крестовины для подключения санитарных приборов. Для присоединения к стояку отводных труб в подвалах предусмотрено косые крестовины и тройники.

При скрытой прокладке труб систем холодного, горячего водоснабжения и канализации в местах установки запорной арматуры, ревизий и прочисток предусмотрены устройство лючков с дверцами.

Канализационные выпуски из чугунных труб окрашиваются антикоррозийной окраской ГФ-021. Фасонные части канализационных труб изготовлены из полиэтилена по ГОСТ 22689.2-89.

Канализационные трубопроводы проложенные по чердаку подлежат утеплению теплоизоляционными матами.

Внутренние водостоки К2

Для отвода дождевых вод с кровли здания запроектированы внутренние водостоки, с установкой на кровле водосточных воронок.

Присоединение воронок к отводящей трубе предусмотреть через компенсационный патрубок. На углах поворота устанавливаются прочистки.

Выпуски ливневой канализации предусмотрены в арычные лотки вокруг здания, с обязательным устройством гидравлического затвора внутри здания с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Сети ливневой канализации выполнены из стальных электросварных труб с усиленной внутренней изоляцией по ГОСТ 10704-91.

Все стальные трубы окрашиваются за 2 раза эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Обогрев водосточных труб и воронок в неотапливаемых помещениях здания предусматривается в разделе ЭОМ.

Дренажная канализация

Для отвода случайных или аварийных сливов из приямков насосных, тепловых пунктов и от срабатывания АПТ (система автоматического пожаротушения), предусматривается дренажная канализация с установкой в приямках для сбора воды погружных дренажных насосов, работающих в автоматическом режиме по мере заполнения приямков для воды.

Трубопроводы системы дренажной канализации выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* с покраской эмалевой краской ПФ-115 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Пересечение выпусков канализации со стенами подвала выполняются в сухих грунтах с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым материалом.

Жесткая заделка канализационных трубопроводов в конструкциях стен и фундаментов здания не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены имеют размеры, обеспечивающие зазоры трубы между конструкциями не менее 0.2 м., которые заполняются сальником.

В местах поворотов канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение проектом предусматривается бетонные упоры.

Канализационные сети подлежат гидравлическим испытаниям методом пролива 75% всех приборов.

Проектные решения обеспечивают расчетное водопотребление, устойчивую работу систем водоснабжения и водоотведения.

Автоматическое пожаротушение /АПТ/

Расчетные расходы системы - 44,90 м3/час; 12,48 л/сек.

Степень огнестойкости здания - II.

Категория помещения - В2.

Температура внутри помещении - менее +5 °С.

Для помещений кладовых коммерции в подвалах принята воздухозаполненая спринклерная система автоматического пожаротушения (АПТ) с насосной установкой для повышения давления, которая находится в помещении насосной станции пожаротушения расположенный в блоке 1 (раздел ВК, 1-очередь). Распределительные трубопроводы проложены под потолком паркинга.

Контрольно-сигнальный клапан установлен в помещении насосной станции.

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по первой группе помещении – интенсивность орошения 0,08…0,12 л/сек, площадь для расчета расхода воды 120 м2, время работы установки 30 мин, оросители типа «СВНо10-В3», имеющий отверстие – 10 мм, с теплочувствительной стеклянной колбы 68 °С.

Система автоматического пожаротушения поделены на секции, число оросителей в секции 20…60 шт, число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт.

Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем, установлен кран под манометр, для контроля давления.

Каждая секция спринклерной системы оборудована самостоятельными узлами управления, которые обеспечивают:

- проверку сигнализации об их срабатывании;
- измерение давления до и после узла управления.

Спринклерная система пожаротушения принята водозаполненная. В качестве огнетушащего вещества для защищаемых помещений принята распыленная вода.

Способ тушения - локальный, в пределах площади, которая определены в зависимости от технологических требований, согласно таблицы 1, СП РК 2.02-104-2014.

При повышении температуры выше +68 °С, колба оросителя разрушается и открывается отверстие оросителя. Давление в трубопроводах падает, что приводит к срабатыванию узла управления.

Спринклерная система полностью автоматическая. Принцип ее действия основан на срабатывании при пожаре спринклеров с легкоплавкой насадкой. В человеческом контроле система не нуждается.

При срабатывании спринклеров в работу автоматический подключаются насосная станция.

Спринклерные системы с жокей-насосом работает немного иначе. Жокей-насос, таких пожарных установок первым реагирует на падение давления воды в спринклерной системе. Он включается автоматически и начинает восполнение утечки.

Если расход воды небольшой и жокей-насосу удается через некоторое время вернуть давление к верхнему пределу заданной нормы, то он автоматически выключается.

Когда срабатывает сразу несколько спринклеров, что обычно является свидетельством более серьезного возгорания, расход воды существенно возрастает и давление в системе продолжает падать, несмотря на работающий жокей-насос. В таких ситуациях по автоматическому сигналу подключается пожарный насос.

Если по каким-то причинам основной агрегат не выходит на рабочий режим, тогда включается резервный насос.

Трубопроводы питающей и распределительной системы автоматического пожаротушения, и водяного пожаротушения с ПК приняты, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Кольцевой трубопровод оборудован промывочными кранами, установленными в наиболее удаленных от узла управления месте.

В помещении насосной станции, для подключения установки пожаротушения к пожарной технике, предусмотрен трубопровод с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

Трубопроводы крепятся непосредственно к конструкциям здания, узлы крепления устанавливаются с шагом не более 4 м, для труб с условным проходом более 50 мм, допускается увеличение шага крепления до 6 м.

Антикоррозийное покрытие стальных труб – масляной краской за два раза по грунтовке ГФ-021 согласно ГОСТ 25129-82*.

Пересечение вводов систем водоснабжения со стенами подвала выполняются с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым материалом.

При выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку.

В местах прохождения труб через строительные конструкции трубопроводы противопожарного водопровода прокладываются в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При срабатывании спринклерной системы для удаления воды предусмотрены лотки и приямки. В приямке установлен дренажный насос, выкачивающий воду из помещения паркинга на лотковый арычный сеть (раздел ВК).

Трубопроводы системы АПТ подлежит испытанию и промывке.

Система электроснабжения

Данный раздел электроснабжения многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318., марки (ЭС), разработан на основании задания на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами.

Распределительные сети от РУ-0,4 кВ до ШГП, ВРУ, выполняются кабелем в ПВХ изоляции с алюминиевыми жилами, марки АВВГнг-LS. Контрольные кабели, прокладываются кабелем со сталеалюминиевыми жилами в ПВХ изоляции, марки АсКВВГнг-LS.

Прокладка кабельных линий выполняется в лестничных лотках на отм. 0,4 м от плиты перекрытия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция размещается на отметке -3,750 комплекса и рассчитана на установку 2-х трансформаторов мощностью до 1600 кВА каждый и до 8-и кабельных вводов 10 кВ с использование высоковольтных камер КСО2-10.

Вся электропроводка выполняется с учётом смены (сменная электропроводка).

Схема электрических соединений на напряжение 10 кВ

На напряжении 10 кВ приняты распределительные устройства серии "КСО2-10" компании "AlageumElectric". Компоновка ячеек составляет 2 входящих ячейки и одну отходящую к трансформатору для каждой из секций. В качестве аппарата защиты трансформатора принят вакуумный выключатель. Количество секций - 2 шт. Так же предусмотрено место для установки дополнительных отходящих ячеек в количестве 4 шт (по 2 на каждую секцию).

Прокладка кабелей осуществляется в техническом подполье.

Трансформаторы

В качестве силовых трансформаторов приняты сухие трансформаторы в литом корпусе на напряжение 10/0,4 кВ со схемой соединения "Треугольник/Звезда", мощностью 1600 кВА, компании "AlageumElectric". Трансформаторы выбраны открытые, без защитного кожуха.

Схема электрических соединений на напряжение 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ приняты:

вводные щиты для каждой секции выполняются с выкатными автоматическими выключателями DMX3/-N 2500 с регулируемой уставкой, трансформаторами тока TAS127-0,66 2500/5А, компании Legrand. В качестве приборов учёта приняты счётчики непрямого включения "Энергомера" CE303 S31 543 JPVZ PLC 1111, 5-10А 380 В". В качестве токопроводов используются алюминиевые шины АД31Т-(100х8 мм);

секционный щит выполняется с выкатным автоматическим выключателем DMX3/-N 2500 с регулируемой уставкой. В качестве токопроводов в шкафах используются алюминиевые шины АД31Т-(100х8 мм);

линейные щиты (для отходящих линий), для каждой секции, выполняются индивидуально с плавкими вставками компании "IEK". В качестве токопроводов в шкафах используются алюминиевые шины АД31Т-(100х8 мм).

В качестве проводников (шинопроводов) от трансформатора до вводных панелей используются спаренные шины АД31Т-(100х8 мм).

Допускается замена шинопровода на аналогичный шинопровод другого производителя, при соблюдении технических характеристик шинопровода.

Дизельная электростанция

Для обеспечения электроэнергией потребителя в случае полного прекращения подачи электроэнергии с города предусмотрена дизельная электростанция мощностью 550 кВА, компании "AKSA". Вводной шкаф и шкаф отходящих линий находится в одном помещении с ДГУ.

Соединение между генератором и шкафом "АВР" осуществляется с помощью кабельных линий АВВГнг сечением 4х240 мм².

Электроосвещение и силовая часть

Электроосвещение в помещениях трансформаторной подстанции выполняется согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

В качестве светильников в помещении РУ-0,4 кВ и РУ-10 кВ выбраны светильники с LED лампой мощностью 26 Вт., серии "ARCTIC OPL ECO LED", IP65 компании "Световые технологии".

Для освещения камер трансформаторов, применяются настенные светильники, мощностью 35 Вт с LED лампой, серии "STAR NBT LED 32", IP65, компании "Световые технологии".

Для входных групп, применяются настенные светильники, мощностью 12 Вт с LED лампой, серии "STAR NBT LED 12", IP65, компании "Световые технологии".

Управление светильниками осуществляется по месту.

Питание сети электроосвещения и силовых сетей принято от группового щитка ЩС-ТП. В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 36В.

Для обеспечения потребностей подключения электроприборов в помещениях РУ-0,4 кВ и РУ-10 кВ предусмотрены розетки, скрытого монтажа со степенью защиты IP44 и ЯТП-0,25, 220/36 В.

Кабельные линии выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS, которые прокладываются в ПВХ трубе по всей длине линии. Монтаж проводов выполняется открыто по стенам и потолку.

Учёт электроэнергии

Для учёта электроэнергии по всему объекту и в трансформаторной подстанции используются счётчики с PLC поддержкой компании "Энергомера". Внутри трансформаторной подстанции, устанавливается шкаф с УСПД в котором расположенны 2 PLC концентратора "CE805M.AT-RP01-E". Каждый концентратор подключён к отдельной секции.

Коммерческий учёт производится по приборам учёта установленных на вводных панелях ТП. Остальные приборы учёта служат для мониторинга электропотребления объекта.

Заземление подстанции.

Заземляющее устройство подстанции общее для нуля трансформатора и защитного заземления электрооборудования. На подстанции устраивается внутренний контуры заземления. Сопротивление растеканию контуров заземления не должно превышать 4 Ом.

Все соединения выполнить электросваркой.

Наружное электроосвещение.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроприемники относятся к потребителям 3 категории по ПУЭ.

Напряжение сети электроснабжения принято 380/220 В, 50 ГЦ с системой заземления TN-C-S.

Распределительные устройства

В качестве распределительного устройства предварительно выбран накладной щит (ЩНО) компании IEK установленный в помещении электрощитовой Блока 7.

Питание щита ЩНО осуществляется от ВРУ-6, 7.

В качестве аппаратов защиты в щитах ЩНО используются автоматические выключатели с кривой отключения "В".

Для защиты от токов утечки, в качестве вводного аппарата, устанавливается блок дифференциальной защиты с током утечки 300 mA.

Для управляемой коммутации, используется 4-х полюсный магнитный пускатель категории АС-7а.

Для автоматического включения и отключения светильников, используется астрономический таймер с 1 перекидным контактом.

Электроосвещение

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 и СП РК 4.04-104-2013.

Для освещения территории предварительно выбраны следующие светильники:

опора освещения, высотой 3,32 метра, со светильником "MINI LED 25 4000K", мощностью 24 Вт.

опора освещения, высотой 3,32 метра, со светильником "APEX LED 40 SK 3000K", мощностью 40 Вт.

Управление освещением осуществляется автоматический от астрономического таймера, установленного в щите ЩНО.

Прокладка кабельных линий выполняется кабелем со сталеалюминиевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПНД трубе. Прокладка внутри здания осуществляется по кабельным лоткам, учтённым в разделе ЭОМ. Прокладка по улице осуществляется в траншее, на отм. 0,8 метра ниже уровня земли.

При пересечении со смежными коммуникациями допускается подъем кабельной продукции до отм. 0,5 метра ниже уровня земли.

При проходе под проезжей частью, дополнительно устанавливается жёсткая, двустенная ПНД труба, выступающая в качестве гильзы и защиты от передавливания. Проход под проезжей частью выполнить на отметке 1,0 метр ниже уровня полотна дороги.

Защитное заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Проектом предусмотрена трехпроводная сеть в однофазной сети и пятипроводная в трехфазной сети.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита не требуется.

Электротехнические решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и в соответствии СП РК 4.04-106-2013* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» и ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК».

По степени надежности электроснабжения электроприёмники здания отнесены: к I категории - противопожарное оборудование, подъемный механизм, эвакуационное освещение; ко II категории - остальные электроприёмники.

Жильё относится ко II уровню электрификации быта.

Расчётная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по питающей и групповой сети, приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013* табл.6. Плиты для приготовления пищи – электрические.

Блок 2.

Силовое оборудование

Расчетная нагрузка на вводе определена по удельным нагрузкам.

Электроснабжение блока 2, осуществляется вводно-распределительного устройства (ВРУ-2, 3) расположенного в электрощитовой блока 3. Подключение ВРУ-2, 3 осуществляется от РУ-0,4 кВ, проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса.

Для обеспечения электроэнергией потребителей 1-ой категории предусмотрен щит гарантированного питания ШГП-2, 3. Питание щита осуществляется от РУ-0,4 кВ, с секции гарантированного питания, проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса.

Для обеспечения электроснабжением арендной части, предусмотрено отдельное вводно-распределительное устройство (ВРУ-А2, 3), которое расположено в электрощитовой блока 3.

Учёт потреблённой городской электроэнергии осуществляется в нескольких точках.

индивидуальный учёт потребления электроэнергии в этажных щитах (2ЩЭ) расположенных на каждом этаже.

В качестве распределительных этажных щитов приняты щиты индивидуального изготовления встраиваемого исполнения. На жилых этажах устанавливаются один щит ЩЭ на 4 потребителей.

В качестве квартирных щитов, предварительно выбраны, встраиваемые, пластиковые щиты на 18 модулей.

Розетки в жилых помещениях общего назначения, холлах, арендуемых помещениях устанавливаются на высоте 400 мм от уровня пола. Исключения составляют кухонные, влажные помещения, где высоту установки необходимо выполнить согласно высоты указанной на плане.

Распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS сечением до 16 мм² и кабелем марки АВВГнг сечением выше. Распределительные сети от ВРУ до этажных щитов прокладываются в лотках.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГ-Пнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в помещениях МОП выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в питающие аварийное освещение, выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Электроосвещение

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

Для освещения проходов в подвальном помещении предварительно выбраны светильники потолочный/настенный, накладной, LED, мощностью 26 Вт, "ARCTIC OPL ECO LED" IP65.

Для освещения холлов и проходов в местах МОП жилой части выбраны потолочные светильники, скрытой установки/накладной, с LED лампой мощностью 30 Вт. с опаловым рассеивателем "OPTIMA OPL ECO LED 595" IP20.

Для освещения лестничных пролётов, технических помещений на этажах, выбраны потолочные/настенные накладные светильники с LED лампой мощностью 15 Вт, "C LED 360" IP54.

В жилых помещениях устанавливаются настенные или подвесные патроны с цоколем Е27 и энергосберегающей лампой, мощностью 10 Вт в помещениях с отсутствием естественного света.

Во всех жилых комнатах, за исключением сан.узла и гардероба устанавливаются в потолок установочные стаканы с возможностью монтажа крюка для установки подвесного светильника.

Управление освещением технических помещений осуществляется по месту с помощью выключателя.

Управление освещением холлов и проходов, лестничных клеток, осуществляется от датчиков движения, установленных под потолком с настроенной временной выдержкой в 1 минуту.

Управление освещением входных групп осуществляется от датчиков движения, установленных на потолке с настроенной временной выдержкой в 1 минуту и степенью

освещённости. Работа данных светильников должна осуществляться в тёмное время суток.

Управление освещением жилых помещений (внутри квартир) осуществляется по месту с помощью выключателя.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГ-Пнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в помещениях МОП выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в питающие аварийное освещение, выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Электрообогрев водосточных труб.

Данным проектом предусматривается автоматический электрообогрев ливневых водостоков в промежуточный период (температура от -3 до +3 градусов с возможностью регулировки уставки температуры).

Питание системы обогрева осуществляется от силового щита 2ЩС-1, установленного в блоке 2.

Для обогрева ливневых стоков на кровле используется нагревающий кабель компании DEVI, тип DTCE-30. Данный кабель укладывается спиралью вокруг ливневых стоков для исключения обмерзания ливневых стоков.

Для обогрева выводов ливневой канализации используется саморегулирующий нагревательный кабель компании DEVI, тип DEVI-Iceguard 18. Данный кабель укладывается спиралью на выводящую трубу и крепится сверху металлизированной липкой лентой.

Для автоматического включения и выключения используется термостат DEVIregTM/ 316, от компании DEVI. Данный термостат позволяет осуществить работу в заданный промежуток температуры. Информацию о температуре термостат получает от датчика температуры (ДТ-1), установленного на 1 этаже на улице рядом с входной группой, на высоте +2,500 от уровня пола.

Силовая коммутация обогревающих линий выполняется с помощью модульного магнитного пускателя, установленного в щите 2ЩС-1, управление которым осуществляет термостат DEVIregTM/ 316.

Система дымоудаления.

В случае возникновения пожара, проектом предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных вентиляционных систем с помощью независимого расцепителя, который установлен в щитах 2ЩСВ-1, 2ЩС-Ар.

Подключение вентиляторов дымоудаления осуществляется от щита 2ЩСВ-П1, который установлен в венткамере, в подвале 2 блока.

Подключение щита 2ЩСВ-П1 осуществляется от главного распределительного шкафа гарантированного питания ШГП-2, 3, который установлен в электрощитовой 3 блока.

Для управления вентиляторами противопожарной безопасности, предусмотрены ящики управления модели РУСМ 5111. Управление в автоматическом режиме осуществляется с помощью сигнала "Пожар" от пожарной сигнализации.

Питание противопожарных клапанов и управление данными клапанами осуществляется от приборов пожарной сигнализации и учтено в проекте марки ПС. В данном проекте учтено питание оборудование противопожарной сигнализации.

Групповые сети в питающие выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Молниезащита и защитное заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Проектом предусмотрена трехпроводная сеть в однофазной сети и пятипроводная в трехфазной сети.

Молниезащита

Молниезащита предусмотрена III типа согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

В качестве молниеприёмника используется металлическая сетка из стали диаметром 6 мм, расположенная на кровле здания. Спуск осуществляется по наружной стене здания сталью диаметром 8 мм, и производится подключение к молниезащитным штырям.

В качестве заземлителей молниеприёмников используются металлические штыри диаметром 20 мм, длиной 3 метра.

Соединение выполняется с помощью сварки.

Прокладка в грунте осуществляется полосовой сталью 40х4 мм.

Фасадное освещение.

Наружное электроосвещение блока 2, осуществляется от щита 2ЩФО-1, который запитан от вводно-распределительного устройства (ВРУ-2, 3) расположенного в электрощитовой блока 2.

Для освещения здания выбраны следующие светильники:

1. Светодиодный прожектор, однолучевой, LED, мощностью 15 Вт, "LI-T51";
2. Светодиодный прожектор, однолучевой, LED, мощностью 36 Вт., "LI-T18S";
3. Светодиодный светильник, однолучевой, LED, мощностью 10 Вт, "LI-DB01";
4. Светодиодный светильник, двухлучевой, LED, мощностью 2х10 Вт., "LI-DB01-2";
5. Светильник светодиодный, мигающий (строб лампа), белая, LED, мощностью 1 Вт, "DRB-604".

Управление освещением осуществляется автоматически, от программируемого реле времени, установленного в щите 2ЩФО-1. Так же в случае необходимости присутствует возможность принудительного включения освещения.

Групповые сети выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети прокладывается скрыто за отделкой здания.

Блок 3.

Силовое оборудование

Расчетная нагрузка на вводе определена по удельным нагрузкам.

Электроснабжение блока 3, осуществляется вводно-распределительного устройства (ВРУ-2 3) расположенного в электрощитовой блока 3. Подключение ВРУ-2, 3 осуществляется от РУ-0,4 кВ, проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса.

Для обеспечения электроэнергией потребителей 1-ой категории предусмотрен щит гарантированного питания ШГП-2, 3. Питание щита осуществляется от РУ-0,4 кВ, с секции гарантированного питания, проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса.

Для обеспечения электроснабжением арендной части, предусмотрено отдельное вводно-распределительное устройство (ВРУ-А2,3), которое расположено в электрощитовой блока 3.

Учёт потреблённой городской электроэнергии осуществляется в нескольких точках.

- учёт общедомового потребления, в шкафу ВРУ-2, 3, ВРУ-А2, 3 и ШГП-2, 3;

- индивидуальный учёт потребления электроэнергии в этажных щитах (3ЩЭ) расположенных на каждом этаже.

В качестве распределительных этажных щитов приняты щиты индивидуального изготовления встраиваемого исполнения. На жилых этажах устанавливаются один щит ЩЭ на 5 потребителей.

В качестве квартирных щитов, предварительно выбраны, встраиваемые, пластиковые щиты на 18 модулей.

Розетки в жилых помещениях общего назначения, холлах, арендуемых помещениях устанавливаются на высоте 400 мм от уровня пола. Исключения составляют кухонные, влажные помещения, где высоту установки необходимо выполнить согласно высоты указанной на плане.

Распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS сечением до 16 мм² и кабелем марки АВВГнг-LS сечением выше. Распределительные сети от ВРУ до этажных щитов прокладываются в лотках.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГ-Пнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в помещениях МОП выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в питающие противопожарное оборудование, лифтовое оборудование, выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Групповые сети прокладывается открыто в лотках, за подшивным потолком и скрыто внутри монолитных и пустотелых стен.

Электроосвещение

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

Для освещения проходов в подвальном помещении предварительно выбраны светильники потолочный/настенный, накладной, LED, мощностью 26 Вт, "ARCTIC OPL ECO LED" IP65.

Для освещения холлов и проходов в местах МОП жилой части выбраны потолочные светильники, скрытой установки/накладной, с LED лампой мощностью 30 Вт. с опаловым рассеивателем "OPTIMA OPL ECO LED 595" IP20.

Для освещения лестничных пролётов, технических помещений на этажах, выбраны потолочные/настенные накладные светильники с LED лампой мощностью 15 Вт, "C LED 360" IP54.

В жилых помещениях устанавливаются настенные или подвесные патроны с цоколем Е27 и энергосберегающей лампой, мощностью 10 Вт в помещениях с отсутствием естественного света.

Во всех жилых комнатах, за исключением сан.узла и гардероба устанавливаются в потолок установочные стаканы с возможностью монтажа крюка для установки подвесного светильника.

Управление освещением технических помещений осуществляется по месту с помощью выключателя.

Управление освещением холлов и проходов, лестничных клеток, осуществляется от датчиков движения, установленных под потолком с настроенной временной выдержкой в 1 минуту.

Управление освещением входных групп осуществляется от датчиков движения, установленных на потолке с настроенной временной выдержкой в 1 минуту и степенью

освещённости. Работа данных светильников должна осуществляться в тёмное время суток.

Управление освещением жилых помещений (внутри квартир) осуществляется по месту с помощью выключателя.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГ-Пнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в помещениях МОП выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в питающие аварийное освещение, выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Электрообогрев водосточных труб.

Данным проектом предусматривается автоматический электрообогрев ливневых водостоков в промежуточный период (температура от -3 до +3 градусов с возможностью регулировки уставки температуры).

Питание системы обогрева осуществляется от силового щита 3ЩС-1, установленного в блоке 3.

Для обогрева ливневых стоков на кровле используется нагревающий кабель компании DEVI, тип DTCE-30. Данный кабель укладывается спиралью вокруг ливневых стоков для исключения обмерзания ливневых стоков.

Для обогрева выводов ливневой канализации используется саморегулирующий нагревательный кабель компании DEVI, тип DEVI-Iceguard 18. Данный кабель укладывается спиралью на выводящую трубу и крепится сверху металлизированной липкой лентой.

Для автоматического включения и выключения используется термостат DEVIregTM/ 316, от компании DEVI. Данный термостат позволяет осуществить работу в заданный промежуток температуры. Информацию о температуре термостат получает от датчика температуры (ДТ-1), установленного на 1 этаже на улице рядом с входной группой, на высоте +2,500 от уровня пола.

Силовая коммутация обогревающих линий выполняется с помощью модульного магнитного пускателя, установленного в щите 3ЩС-1, управление которым осуществляет термостат DEVIregTM/ 316.

Система дымоудаления.

В случае возникновения пожара, проектом предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных вентиляционных систем с помощью независимого расцепителя, который установлен в щитах 3ЩСВ-1, 3ЩС-Ар.

Подключение вентиляторов дымоудаления осуществляется от щита 3ЩСВ-П1, который установлен в венткамере, в подвале 3 блока.

Подключение щита 3ЩСВ-П1 осуществляется от главного распределительного шкафа гарантированного питания ШГП-2, 3, который установлен в электрощитовой 3 блока.

Для управления вентиляторами противопожарной безопасности, предусмотрены ящики управления модели РУСМ 5111. Управление в автоматическом режиме осуществляется с помощью сигнала "Пожар" от пожарной сигнализации.

Питание противопожарных клапанов и управление данными клапанами осуществляется от приборов пожарной сигнализации и учтено в проекте марки ПС. В данном проекте учтено питание оборудование противопожарной сигнализации.

Групповые сети в питающие выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Молниезащита и защитное заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Проектом предусмотрена трехпроводная сеть в однофазной сети и пятипроводная в трехфазной сети.

Молниезащита

Молниезащита предусмотрена III типа согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

В качестве молниеприёмника используется металлическая сетка из стали диаметром 6 мм, расположенная на кровле здания. Спуск осуществляется по наружной стене здания сталью диаметром 8 мм, и производится подключение к молниезащитным штырям.

В качестве заземлителей молниеприёмников используются металлические штыри диаметром 20 мм, длиной 3 метра.

Соединение выполняется с помощью сварки.

Прокладка в грунте осуществляется полосовой сталью 40х4 мм.

Фасадное освещение.

Наружное электроосвещение блока 3, осуществляется от щита ЗЩФО-1, который запитан от вводно-распределительного устройства (ВРУ-2, 3) расположенного в электрощитовой блока 3.

Для освещения здания выбраны следующие светильники:

1. Светодиодный прожектор, однолучевой, LED, мощностью 15 Вт, "LI-T51";
2. Светодиодный прожектор, однолучевой, LED, мощностью 36 Вт., "LI-T18S";
3. Светодиодный светильник, однолучевой, LED, мощностью 10 Вт, "LI-DB01";
4. Светодиодный светильник, двухлучевой, LED, мощностью 2х10 Вт., "LI-DB01-2";
5. Светильник светодиодный, мигающий (строб лампа), белая, LED, мощностью 1 Вт, "DRB-604".

Управление освещением осуществляется автоматически, от программируемого реле времени, установленного в щите ЗЩФО-1. Так же в случае необходимости присутствует возможность принудительного включения освещения.

Групповые сети выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети прокладывается скрыто за отделкой здания.

Блок 4.

Силовое оборудование

Расчетная нагрузка на вводе определена по удельным нагрузкам.

Электроснабжение блока 4, осуществляется от вводно-распределительного устройства (ВРУ-4, 5) расположенного в электрощитовой блока 5. Подключение ВРУ-4, 5 осуществляется от РУ-0,4 кВ, проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса.

Для обеспечения электроэнергией потребителей 1-ой категории предусмотрен щит гарантированного питания ШГП-4, 5. Питание щита осуществляется от РУ-0,4 кВ, с секции гарантированного питания, проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса.

Для обеспечения электроснабжением арендной части, предусмотрено отдельное вводно-распределительное устройство (ВРУ-А4,5), которое расположено в электрощитовой блока 5.

Учёт потреблённой городской электроэнергии осуществляется в нескольких точках.

- учёт общедомового потребления, в шкафу ВРУ-4, 5, ВРУ-А4, 5 и ШГП-4, 5;

- индивидуальный учёт потребления электроэнергии в этажных щитах (4ЩЭ) расположенных на каждом этаже.

В качестве распределительных этажных щитов приняты щиты индивидуального изготовления встраиваемого исполнения. На жилых этажах устанавливаются один щит ЩЭ на 2 потребителей.

В качестве квартирных щитов, предварительно выбраны, встраиваемые, пластиковые щиты на 18 модулей.

Розетки в жилых помещениях общего назначения, холлах, арендуемых помещениях устанавливаются на высоте 400 мм от уровня пола. Исключения составляют кухонные, влажные помещения, где высоту установки необходимо выполнить согласно высоты указанной на плане.

В случае возникновения пожара, проектом предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных вентиляционных систем с помощью независимого расцепителя который установлен на вводных щитах ЩСВ.

Распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS сечением до 16 мм² и кабелем марки АВВГнг-LS сечением выше. Распределительные сети от ВРУ до этажных щитов прокладываются в лотках.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГ-Пнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в помещениях МОП выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в питающие противопожарное оборудование, лифтовое оборудование, выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Групповые сети прокладывается открыто в лотках, за подшивным потолком и скрыто внутри монолитных и пустотелых стен.

Электроосвещение

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

Для освещения проходов в подвальном помещении предварительно выбраны светильники потолочный/настенный, накладной, LED, мощностью 26 Вт, "ARCTIC OPL ECO LED" IP65.

Для освещения холлов и проходов в местах МОП жилой части выбраны потолочные светильники, скрытой установки/накладной, с LED лампой мощностью 30 Вт. с опаловым рассеивателем "OPTIMA OPL ECO LED 595" IP20.

Для освещения лестничных пролётов, технических помещений на этажах, выбраны потолочные/настенные накладные светильники с LED лампой мощностью 15 Вт, "C LED 360" IP54.

В жилых помещениях устанавливаются настенные или подвесные патроны с цоколем Е27 и энергосберегающей лампой, мощностью 10 Вт в помещениях с отсутствием естественного света.

Во всех жилых комнатах, за исключением сан.узла и гардероба устанавливаются в потолок установочные стаканы с возможностью монтажа крюка для установки подвесного светильника.

Управление освещением технических помещений осуществляется по месту с помощью выключателя.

Управление освещением холлов и проходов, лестничных клеток, осуществляется от датчиков движения, установленных под потолком с настроенной временной выдержкой в 1 минуту.

Управление освещением входных групп осуществляется от датчиков движения, установленных на потолке с настроенной временной выдержкой в 1 минуту и степенью освещённости. Работа данных светильников должна осуществляться в тёмное время суток.

Управление освещением жилых помещений (внутри квартир) осуществляется по месту с помощью выключателя.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГ-Пнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в помещениях МОП выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в питающие аварийное освещение, выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Электрообогрев водосточных труб.

Данным проектом предусматривается автоматический электрообогрев ливневых водостоков в промежуточный период (температура от -3 до +3 градусов с возможностью регулировки уставки температуры).

Питание системы обогрева осуществляется от силового щита 4ЩС-1, установленного в блоке 4.

Для обогрева ливневых стоков на кровле используется нагревающий кабель компании DEVI, тип DTCE-30. Данный кабель укладывается спиралью вокруг ливневых стоков для исключения обмерзания ливневых стоков.

Для обогрева выводов ливневой канализации используется саморегулирующий нагревательный кабель компании DEVI, тип DEVI-Iceguard 18. Данный кабель укладывается спиралью на выводящую трубу и крепится сверху металлизированной липкой лентой.

Для автоматического включения и выключения используется термостат DEVIregTM/ 316, от компании DEVI. Данный термостат позволяет осуществить работу в заданный промежуток температуры. Информацию о температуре термостат получает от датчика температуры (ДТ-1), установленного на 1 этаже на улице рядом с входной группой, на высоте +2,500 от уровня пола.

Силовая коммутация обогревающих линий выполняется с помощью модульного магнитного пускателя, установленного в щите 4ЩС-1, управление которым осуществляет термостат DEVIregTM/ 316.

Система дымоудаления.

В случае возникновения пожара, проектом предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных вентиляционных систем с помощью независимого расцепителя, который установлен в щитах 4ЩСВ-1, 4ЩС-Ар.

Подключение вентилятора дымоудаления осуществляется от щита ШГП-4,5, который установлен в электрощитовой 5 блока.

Для управления вентиляторами противопожарной безопасности, предусмотрены ящики управления модели РУСМ 5111. Управление в автоматическом режиме осуществляется с помощью сигнала "Пожар" от пожарной сигнализации.

Питание противопожарных клапанов и управление данными клапанами осуществляется от приборов пожарной сигнализации и учтено в проекте марки ПС. В данном проекте учтено питание оборудование противопожарной сигнализации.

Групповые сети в питающие выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Молниезащита и защитное заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Проектом предусмотрена трехпроводная сеть в однофазной сети и пятипроводная в трехфазной сети.

Молниезащита

Молниезащита предусмотрена III типа согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

В качестве молниеприёмника используется металлическая сетка из стали диаметром 6 мм, расположенная на кровле здания. Спуск осуществляется по наружной стене здания сталью диаметром 8 мм, и производится подключение к молниезащитным штырям.

В качестве заземлителей молниеприёмников используются металлические штыри диаметром 20 мм, длиной 3 метра.

Соединение выполняется с помощью сварки.

Прокладка в грунте осуществляется полосовой сталью 40х4 мм.

Фасадное освещение.

Наружное электроосвещение блока 4, осуществляется от щита 4ЩФО-1, который запитан от вводно-распределительного устройства (ВРУ-4, 5) расположенного в электрощитовой блока 5.

Для освещения здания выбраны следующие светильники:

1. Светодиодный прожектор, однолучевой, LED, мощностью 15 Вт, "LI-T51";
2. Светодиодный прожектор, однолучевой, LED, мощностью 36 Вт., "LI-T18S";
3. Светодиодный светильник, однолучевой, LED, мощностью 10 Вт, "LI-DB01";
4. Светодиодный светильник, двухлучевой, LED, мощностью 2х10 Вт., "LI-DB01-2";
5. Светильник светодиодный, мигающий (строб лампа), белая, LED, мощностью 1 Вт, "DRB-604".

Управление освещением осуществляется автоматически, от программируемого реле времени, установленного в щите 4ЩФО-1. Так же в случае необходимости присутствует возможность принудительного включения освещения.

Групповые сети выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети прокладывается скрыто за отделкой здания.

Блок 5.

Силовое оборудование

Электроснабжение блока 5, осуществляется вводно-распределительного устройства (ВРУ-4,5), расположенной в электрощитовой блока 5. Подключение ВРУ-4,5 осуществляется от РУ-0,4, проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса.

Для обеспечения электроэнергией потребителей 1-ой категории предусмотрен щит гарантированного питания ШГП-4,5. Питание щита осуществляется от РУ-0,4, с секции гарантированного питания, проектируемой трансформаторной подстанции, расположенной на территории жилого комплекса.

Для обеспечения электроснабжением арендной части, предусмотрено отдельное вводно-распределительное устройство (ВРУ-А4,5), которое расположенного в электрощитовой блока 5.

Учёт потреблённой городской электроэнергии осуществляется в нескольких точках.

- учёт общедомового потребления, в шкафу ВРУ-4,5, ВРУ-А4,5 и ШГП-4,5

- индивидуальный учёт потребления электроэнергии в этажных щитах (5ЩЭ) расположенных на каждом этаже.

В качестве распределительных этажных щитов предварительно приняты щиты индивидуального изготовления встраиваемого исполнения. На жилых этажах устанавливаются один щит "ЩЭ" на 4 потребителей.

В качестве квартирных щитов, предварительно выбраны, встраиваемые, пластиковые щиты на 18 модулей, компании "IEK".

Розетки в жилых помещениях общего назначения, холлах, арендуемых помещениях устанавливаются на высоте 400 мм. от уровня грязного пола. Исключения составляют кухонные, влажные помещения, где высоту установки необходимо выполнить согласно высоты указанной на плане.

В случае возникновения пожара, проектом предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных вентиляционных систем с помощью независимого расцепителя который установлен на вводных щитах ЩСВ.

Распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS сечением до 16 мм² и марки АВВГнг сечением выше. Данное решение было принято из экономических соображений. Распределительные сети от ВРУ до этажных щитов прокладываются в лотке.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГ-Пнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в помещениях МОП выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в питающие противопожарное оборудование, лифтовое оборудование, выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Групповые сети прокладывается открыто в лотках, за подшивным потолком и скрыто внутри монолитных и пустотелых стен.

Электроосвещение

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

Для освещения проходов в подвальном помещении предварительно выбраны светильники потолочный/настенный, накладной, LED, мощностью 26 Вт, "ARCTIC OPL ECO LED" IP65.

Для освещения холлов и проходов в местах МОП жилой части выбраны потолочные светильники, скрытой установки/накладной, с LED лампой мощностью 30 Вт. с опаловым рассеивателем "OPTIMA OPL ECO LED 595" IP20.

Для освещения лестничных пролётов, технических помещений на этажах, выбраны потолочные/настенные накладные светильники с LED лампой мощностью 15 Вт, "C LED 360" IP54.

В жилых помещениях устанавливаются настенные или подвесные патроны с цоколем Е27 и энергосберегающей лампой, мощностью 10 Вт в помещениях с отсутствием естественного света.

Во всех жилых комнатах, за исключением сан.узла и гардероба устанавливаются в потолок установочные стаканы с возможностью монтажа крюка для установки подвесного светильника.

Управление освещением технических помещений осуществляется по месту с помощью выключателя.

Управление освещением холлов и проходов, лестничных клеток, осуществляется от датчиков движения, установленных под потолком с настроенной временной выдержкой в 1 минуту.

Управление освещением входных групп осуществляется от датчиков движения, установленных на потолке с настроенной временной выдержкой в 1 минуту и степенью освещённости. Работа данных светильников должна осуществляться в тёмное время суток.

Управление освещением жилых помещений (внутри квартир) осуществляется по месту с помощью выключателя.

Групповые сети в квартирах выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГ-Пнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в помещениях МОП выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети в питающие аварийное освещение, выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Электрообогрев водосточных труб.

Данным проектом предусматривается автоматический электрообогрев ливневых водостоков в промежуточный период (температура от -3 до +3 градусов с возможностью регулировки уставки температуры).

Питание системы обогрева осуществляется от силового щита 5ЩС-1, установленного в блоке 5.

Для обогрева ливневых стоков на кровле используется нагревающий кабель компании DEVI, тип DTCE-30. Данный кабель укладывается спиралью вокруг ливневых стоков для исключения обмерзания ливневых стоков.

Для обогрева выводов ливневой канализации используется саморегулирующий нагревательный кабель компании DEVI, тип DEVI-Iceguard 18. Данный кабель укладывается спиралью на выводящую трубу и крепится сверху металлизированной липкой лентой.

Для автоматического включения и выключения используется термостат DEVIregTM/ 316, от компании DEVI. Данный термостат позволяет осуществить работу в заданный промежуток температуры. Информацию о температуре термостат получает от датчика температуры (ДТ-1), установленного на 1 этаже на улице рядом с входной группой, на высоте +2,500 от уровня пола.

Силовая коммутация обогревающих линий выполняется с помощью модульного магнитного пускателя, установленного в щите 5ЩС-1, управление которым осуществляет термостат DEVIregTM/ 316.

Система дымоудаления.

В случае возникновения пожара, проектом предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных вентиляционных систем с помощью независимого расцепителя, который установлен в щитах 5ЩСВ-1, 5ЩС-Ар.

Подключение вентиляторов дымоудаления осуществляется от щита 5ЩСВ-П1, который установлен в венткамере, в подвале 5 блока.

Подключение щита 5ЩСВ-П1 осуществляется от главного распределительного шкафа гарантированного питания ШГП-4,5, который установлен в электрощитовой 5 блока

Для управления вентиляторами противопожарной безопасности, предусмотрены ящики управления модели РУСМ 5111. Управление в автоматическом режиме осуществляется с помощью сигнала "Пожар" от пожарной сигнализации.

Питание противопожарных клапанов и управление данными клапанами осуществляется от приборов пожарной сигнализации и учтено в проекте марки ПС. В данном проекте учтено питание оборудование противопожарной сигнализации.

Групповые сети в питающие выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Заградительные огни.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 пункту 5.1.18 данное здание оборудовано светосигнальными заградительными огнями.

В качестве заградительных огней используются светильники "ЗОМ-1" со светодиодной лампой мощностью 10 В. Светильники устанавливаются на крыше здания, по периметру крыши в углах.

Управление освещением осуществляется от пульта ПУ-З.О, который включает и выключает заградительные огни в условиях недостаточной видимости. Контроль освещённости происходит от датчика освещённости Д.О.-1 установленного на кровле.

Питание пульта ПУ-З.О. осуществляется от щита 5ЩАО-1.

Групповые сети в питающие выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг-FRLS в слюдяной изоляции.

Молниезащита и защитное заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрена система заземления и зануления электрических сетей типа TN-C-S (нулевой рабочий и защитный проводники работают раздельно).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Проектом предусмотрена трехпроводная сеть в однофазной сети и пятипроводная в трехфазной сети.

Молниезащита

Молниезащита предусмотрена III типа согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

В качестве молниеприёмника используется металлическая сетка из стали диаметром 6 мм, расположенная на кровле здания. Спуск осуществляется по наружной стене здания сталью диаметром 8 мм, и производится подключение к молниезащитным штырям.

В качестве заземлителей молниеприёмников используются металлические штыри диаметром 20 мм, длиной 3 метра.

Соединение выполняется с помощью сварки.

Прокладка в грунте осуществляется полосовой сталью 40х4 мм.

Фасадное освещение.

Наружное электроосвещение блока 4, осуществляется от щита 5ЩФО-1, который запитан от вводно-распределительного устройства (ВРУ-4, 5) расположенного в электрощитовой блока 5.

Для освещения здания выбраны следующие светильники:

1. Светодиодный прожектор, однолучевой, LED, мощностью 15 Вт, "LI-T51";
2. Светодиодный прожектор, однолучевой, LED, мощностью 36 Вт., "LI-T18S";
3. Светодиодный светильник, однолучевой, LED, мощностью 10 Вт, "LI-DB01";
4. Светодиодный светильник, двухлучевой, LED, мощностью 2х10 Вт., "LI-DB01-2";
5. Светильник светодиодный, мигающий (строб лампа), белая, LED, мощностью 1 Вт, "DRB-604".

Управление освещением осуществляется автоматически, от программируемого реле времени, установленного в щите 5ЩФО-1. Так же в случае необходимости присутствует возможность принудительного включения освещения.

Групповые сети выполняются кабелем со сталеалюминевыми жилами марки АсВВГнг-LS в ПВХ изоляции.

Групповые сети прокладывается скрыто за отделкой здания.

Таблица 6.6

Основные показатели по электротехнической части

Наименование	Единица измерения	Величина
Блок 2		
Напряжение сети	В	380/220
Категория надежности электроснабжения	-	II,I (лифты)
Расчетная мощность на одну квартиру	кВт	10,0
Расчетная мощность жилого дома	кВт	230,52
Расчетный ток жилого дома	А	412,53
Количество квартир	шт	44
Блок 3		
Напряжение сети	В	380/220
Категория надежности электроснабжения	-	II,I (лифты)
Расчетная мощность на одну квартиру	кВт	10,0
Расчетная мощность жилого дома	кВт	252,53
Расчетный ток жилого дома	А	451,92
Количество квартир	шт	55
Блок 4		
Напряжение сети	В	380/220
Категория надежности электроснабжения	-	II,I (лифты)
Расчетная мощность на одну квартиру	кВт	10,0
Расчетная мощность жилого дома	кВт	163,61
Расчетный ток жилого дома	А	289,39
Количество квартир	шт	16
Блок 5		
Напряжение сети	В	380/220
Категория надежности электроснабжения	-	II,I (лифты)
Расчетная мощность на одну квартиру	кВт	10,0
Расчетная мощность жилого дома	кВт	265,54
Расчетный ток жилого дома	А	464,28
Количество квартир	шт	60
Наружное освещение		
Категория надежности электроснабжения	-	III
Расчетная мощность	кВт	1,02
Протяженность КЛ-0,4 кВ наружного освещения	км	0,544
Трансформаторная подстанция		
Трансформатор силовой ТСЛ-10/0,4 кВ 1600 кВА	комплект	2
Общая расчетная мощность	кВт	1301,10
Расчетный ток	А	2128,13
Дизельная электростанция		
Мощностью 550 кВА	комплект	1

Системы связи и сигнализации:

Телефонизация

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой

связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет, IP телевидения. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

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

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

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

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в ПВХ трубах диаметром 32 мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных щитов до квартир - в плитах перекрытия в ПНД трубах диаметром 20 мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком.

Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

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 UTP 4х2. В шахтах лифтов предусматривается установка телефонных распределительных 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 прокладывается информационный кабель U/UTP Cat.5E 4x2 PVC и подключается к переговорным устройствам, расположенным в кабинах лифтов.

Переговорные устройства, усилители сигнала поставляются комплектно с лифтами.

Видеонаблюдение

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

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

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 4х2х0,57. Вывод изображения с камер видеонаблюдения на посту охраны осуществляется при помощи HDMI свитча, HDMI кабелями на 42" монитор который устанавливается на стене. Для управления видеорегистратором устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе охранника. В шкафу 19" в помещении операторской, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах диаметром 20 мм, скрыто в потолке.

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

- лифтовые холлы первых этажей и уровней автопаркинга;
- лестничные клетки первых этажей и уровней автопаркинга;
- лифтовые кабины;
- технические этажи;
- технические помещения;
- периметры здания;
- периметр автопаркинга;
- входные группы зданий.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4х50/125, кабель прокладывается по паркингу в лотках. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутатор, патч-панель, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов.

Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

Система контроля доступа

Система контроля доступа построена на базе контроллеров ASC1202C-D. Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме, в том числе и при отсутствии сетевого питания. Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "ASC1202C-D", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством подключения их к коммутаторам домофонии. В зданиях системой контроля доступа оборудуются:

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

Контроллеры доступа "ASC1202C-D" устанавливаются в слаботочных шкафах.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4х2х0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем АсВВГнг(А)-LS 2х2,5. Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных трубах под потолком.

Автоматическая пожарная сигнализация

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

- прибор приемно-контрольный "Сигнал-10";
- прибор приемно-контрольный "Сигнал-20";
- блок сигнально-пусковой "С2000-СП1 исп.01";
- блок сигнально-пусковой "С2000-СП4/220";
- блок речевого оповещения "Рупор-300";
- извещатель пожарный дымовой "ДИП-31";
- извещатель пожарный ручной "ИПР-513-3М";
- громкоговоритель настенный "JWS-110W"
- блок питания с резервированием от аккумуляторной батареи "РИП-12";
- сирена светозвуковая со стробом красного цвета "ОПОП 124-7".

Пульты контроля и управления "С2000М", блоки индикации "С2000-БИ", преобразователи, повторители интерфейса "С2000-ПИ" устанавливаются в помещении операторской на стене. Приборы "С2000-СП1", ПКП "Сигнал-10", ПКП "Сигнал-20", блоки питания РИП устанавливаются в слаботочных этажных шкафах по этажам.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолке помещений.

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

Шлейфы пожарно-охранной сигнализации выполняются 2-х жильным медным кабелем марки КПСВВнг сечением жил 0,75 мм. Для управления технологическим оборудованием здания от прибора "С2000-СП1" прокладываются кабели марки КВВГ 4х1,5. Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в ПНД трубах в плитах перекрытия. По подвалу и аренде шлейфы прокладываются в гофрированной ПНД трубе открыто под потолком. Все кабельные соединения выполняются в приборах или клеммных колодках. Все участки между приборами выполнены цельными кабелями. Интерфейс RS-485 прокладывается кабелем U/UTP 4х2х0,52.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована 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-10". 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 шлейфа (ШС), 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.

Домофонная связь

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

Подъездные блоки вызова устанавливаются в подъезде на внутренних входных дверях. От подъездных блоков вызова прокладываются кабели марки U/UTP 4х2х0,52. Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентским монитором. От этажных коммутаторов до абонентских мониторов прокладывается кабель U/UTP 4х2х0,52. Питание системы производится от коммутаторов POE.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах диаметром 20 мм в плитах перекрытия. Абонентские мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе в гофрированной трубе диаметром 20 мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации построена на оборудовании фирмы "Bolid". Система предназначена для охраны технических помещений, пожарных гидрантов и отсеков хранения огнетушителей. В каждых пожарных гидрантах и отсеках хранения огнетушителей устанавливаются извещатели охранные поверхностные. На дверях технических помещений и двери тех.этажа устанавливаются магнитоконтактные извещатели. На 1 этаже в слаботочном отсеке устанавливается прибор С2000-КДЛ. Питание системы производится от блока питания, установленного на 1 этаже в слаботочном шкафу.

Извещатели охранные подключаются к С2000-КДЛ кабелем U/UTP 4х2х0,52.

Прибор С2000-КДЛ подключается к интерфейсу RS-485 системы контроля доступа.

Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций разработаны по специальным техническим условиям, отражающие специфику противопожарной защиты объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318», разработчик ТОО «GFP Consulting», соразработчик «Global Fire Protection» (свидетельство об аккредитации от 01.04.2019 г. МК №005487, аттестат аккредитации №KZ72VVB00000399 от 28.10.2019 г., государственная лицензия №20005620 от 30.03.2020 г.).

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Исходные данные и согласования заинтересованных организаций

СЗЗ объекта не классифицируется.

Протокол дозиметрического контроля 135пл/д от 22.07.2021 г.

Площадь участка в границах составляет 13356 м^2. Проектируемый жилой комплекс разделен на 2 очереди. В первой очереди строительства предусмотрено размещение 9-ти, 12-ти и 16-ти этажных жилых зданий с подземным паркингом. Во второй очереди предусмотрены 12-ти, 9-ти, 16-ти, и 12-ти этажные жилые дома. На первом этаже зданий располагаются помещения нежилого коммерческого назначения.

Внутренняя отделка Отделка мест общего пользования (МОП) -чистовая. Отделка квартир - улучшенная черновая. Отделка коммерческих помещений -улучшенная черновая. Отделка паркинга – чистовая. Предусмотрены шум изоляционные мероприятия в полу межэтажных перекрытий жилых этажей, мест общего пользования и коммерческих помещений по типу Пенотерм или аналог.

Окна - профиль трех камерный, однокамерный энергосберегающий стеклопакет с твердым селективным покрытием в ПВХ переплете, с частичным заполнением закаленным стеклом. Двери входные – витражная система, однокамерный энергосберегающий стеклопакет с твердым селективным покрытием в алюминиевом переплете, стекло каленое.

Проектом предусмотрено в разделе АР замками безопасности от выпадения детей в целях охраны здоровья детей в соответствии СП РК 3.02-101-2012 «Здание многоквартирные п.4.4.9.10 лист 24 и окны укомплектованы москитной сеткой.

При строительстве использовать материалы I класса радиационной безопасности.

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

В квартирах, предусмотрено сквозное (угловое) проветривание или вертикальное проветривание через шахты в пределах площади квартир, а также вертикально-горизонтальное через вне квартирного помещения этажа и через шахту, за счет установки фрамуг над входными дверьми

Источником водоснабжения здания являются проектируемые водопроводные сети. Вода в здание предусмотрена от насосной станции хозяйственно-питьевого назначения расположенной в 4 блоке. В проекте предусмотрена отдельная сеть водопровода для жилья и для коммерции.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети с параметрами теплоносителя 95-70°С.

Горячее водоснабжение предусмотрено от ЦТП расположенной в блоке 4, по закрытому контуру от теплообменников. Проектом принята система горячего водоснабжения кольцевая с циркуляцией в магистралях и стояках.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехприборов самотеком во внутриплощадочную сеть канализации.

В проекте предусматривается установка камер видеонаблюдения здания первого этажа.

В проектируемом жилом доме вредные технологические процессы отсутствуют.

В проекте учтены требования Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан т 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.5 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 1. и СП РК1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 2. Раздел Б.5.1. «Жилые здания». Таблица Б.5.1.1. пункт 11 «Здания шестнадцатиэтажные», пункт 9 «Здания двенадцатиэтажные», пункт 7 «Здания девятиэтажные», пункт 9.1.9 «Встроенные помещения нежилого назначения», СП РК 1.03-101-2013 выпуск 1 пункт 4.26 «Фундаменты на сваях».

Продолжительность строительства составляет 20,0 месяца: в том числе: подготовительный период 0,5 месяца. Строительство пятен ведутся параллельно, методом совмещения.

Начало работ запланировано с апреля 2022 года (письмо ТОО «BCD Group» № BCD-116 от 16.02.2022 года).

Распределение инвестиций по годам строительства:

На 2022 год - 42%,

2023 год – 58%.

Раздел «Организация строительства» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года

№ 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.4.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-21;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020, Выпуск 5, 17 сборников;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020, Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 (Выпуск 2);

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2020 (16 сборников);

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком ТОО «BCD Group» от 15 марта 2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании основного и альтернативного вариантов;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к сметной стоимости строительства на 2022-2023 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года №29.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Таблица 6.7

Основные экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые
1	2	3	4	5
1.	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2023 г. г. в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн.тенге	6833,460 5392,593 289,951 1150,916	5705,430 4493,070 264,588 947,772
	из них: в текущих ценах 2021 года в текущих ценах 2022 года в прогнозных ценах 2023 года	млн.тенге	265,284 3211,737 3356,439	206,288 2250,823 3248,319
2.	Продолжительность строительства	месяц	20,0	20,0

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям Департамента по Жамбылской области филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 2 очередь" (без наружных инженерных сетей)»** внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1) ппредставлен технический отчет на топографо-геодезические работы с техническим заданием. Представлен договор купли - продажи за №3306 от 09.09.2021 г.

2) в общей пояснительной записке представлен расчет по благоустройству территории.

3) в ведомости жилых и общественных зданий и сооружений основные показатели здания приведены в соответсвия с разделом АР.

4) генеральный план согласован заказчиком и главным архитектором г. Шымкент от 22.09.2021 г.

Материалы инженерных изысканий

5) приложено утвержденное задание на выполнение инженерных изысканий. СП РК 1.02-105-2014 п.п.5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8. Проставлена подпись исполнителя лабораторных исследований;

6) норматив по определению группы грунтов по трудности их разработки указан - ЭСН РК 8.04-01-2015 Раздел 1;

7) данные по сейсмической опасности в расчетных ускорениях ag указаны с учетом принятого типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам (II). СП РК 2.03-30-2017* Прилож. Е. определить agv.

8) уточнены снеговая нагрузка, снеговой район – исключено разночтение в тексте отчета.

Архитектурные решения

9) представлены в полном объеме исходные и разрешительные документы (акты, постановления) на застраиваемый участок, СН РК 1.02-03-2011;

10) паспорт проекта – указаны сметные показатели, СН РК 1.02-03-2011

11) ОПЗ: включен состав разработчиков рабочего проекта, список используемой литературы, откорректирован согласно СН РК 1.02-03-2011;

12) задание на проектирование откорректировано согласно СН РК 1.02-03-2011;

13) представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций, согласно СП РК 2.04-107-2013;

14) общие указания выполнены согласно ГОСТ 21.101-97, включены антикоррозийные мероприятия, антисейсмические мероприятия, доступность маломобильных групп населения. Включены технико-экономические показатели по объекту, объемно-планировочные показатели на каждый блок (жилая площадь, общая площадь, кол-во, общая площадь всех квартир, показатели по квартирам);

15) внесены изменения после корректировки смежных разделов СН РК 1.02-03-2011 п. 9.6, представлено согласование руководителей смежных разделов ГОСТ 21.101-97 Приложение Д Форма 3

Конструктивные решения

16) представлен план подвала с нанесенными отверстиями для пропуска инженерных коммуникаций и каналов, планы перекрытий с нанесенными отверстиями, выполнено усиление мест их выполнения. Представлено согласование с руководителями смежных разделов данных листов.

17) представлено разъяснение к решениям по устройству подпорных стен для стилобатной части – данные решения приведены в I очереди строительства, в альбом «Паркинг».

Отопление и вентиляция (ОВ)

18) план систем вентиляции, приточные и вытяжные установки систем вентиляции, указаны установочные размеры, размерные привязки оборудования систем вентиляции, сечения воздуховодов, разделы 6.1, 7, ГОСТ 21.602-2016; раздел 9, СП РК 4.02-101-2012;

19) схемы систем вентиляции, откорректированы, согласно замечаниям, к планам и требования нормативов, откорректированы отметки прокладки воздуховодов, раздел 6.2, ГОСТ 21.602-2016;

20) планы систем отопления - на отм. 0,000, отопительные приборы санузлов, ПУИ, у наружной стены, установлены с нарушением требования нормативов, раздел 6.3, СП РК 4.02-101-2012; раздел 6.1, ГОСТ 21.602-2016;

21) планы системы отопления, произведены корректировки согласно замечаниям и требования нормативов, раздел 6.3, СП РК 4.02-101-2012; раздел 6.1, ГОСТ 21.602-2016;

22) обозначения поквартирных распределительных узлов, откорректированы, раздел 6.1, ГОСТ 21.602-2016;

23) исключены, слив - из дренажных стояков в приямки, слив предусмотрен в систему канализации, раздел 6, СП РК 4.02-101-2012; раздел 6.2, ГОСТ 21.602-2016;

24) схемы систем отопления, откорректированы, согласно замечания к планам и требования нормативов, указаны уклоны труб, угловые отметки прокладки труб с учетом уклонов, раздел 6, СП РК 4.02-101-2012; раздел 6.2, ГОСТ 21.602-2016;

25) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечаниям и исправленных чертежей, включены, объемы по промывке и дезинфекции трубопроводов, раздел 9, ГОСТ 21.602-2016; СТ РК 21.110-2013; п.156, п.158, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года №209.

Водопровод и канализация (ВК)

26) план подвала, насосные станции, указаны установочные размеры, согласно требования нормативов, раздел 6.1, 7, ГОСТ 21.601-2011;

27) расстояние по горизонтали между вводами В1 и выпусками К4н и К2, откорректированы согласно требования нормативов, п.4.1.3, СП РК 4.01-101-2012;

28) план сетей ВК, произведены корректировки согласно замечания и требования нормативов, раздел 6.1, ГОСТ 21.601-2011; раздел 4.7.2, СП РК 4.01-101-2012;

29) план, схема насосной, доработан, указан размер приямка для случайных и аварийных сливов, отметки поливочных кранов, раздел 6.1, 7, ГОСТ 21.601-2011;

30) на вводах водопровода и на выпусках канализации в здания, предусмотрены установка бетонных упор к строительным конструкциям, согласно требования нормативов, при строительстве в сейсмических районах, п.5.2.9, п.11.3.3, СН РК 4.01-01-2011; п.4.2.9, п.10.11, СН РК 4.01-02-2011;

31) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечания и исправлениям, включены для всех систем водопровода объемы по испытанию, промывке и дезинфекции, испытание трубопроводов систем канализации, раздел 9, ГОСТ 21.601-2011; раздел 7.2.1, 7.2.2, 7.5, СП РК 4.01-102-2013; п.158, п.159, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года №209.

Автоматическое система пожаротушение (АПТ)

32) план системы АПТ, указаны диаметры, уклоны трубопроводов, согласно требования нормативов, глава 8, §4, п.67, СН РК 2.02-02-2019; раздел 6.1, ГОСТ 21.601-2011;

33) схемы системы АПТ, доработан согласно замечания к плану, диаметры труб указаны с толщиной стенки, согласно принятого норматива, указаны уклоны трубопроводов, отметки прокладки труб, согласно требования нормативов, раздел 6.2, ГОСТ 21.601-2011; глава 8, §4, п.67, СН РК 2.02-02-2019;

34) спецификации оборудования и материалов, откорректированы согласно замечания и исправления, включены объемы по испытанию и промывке трубопроводов системы АПТ, раздел 9, ГОСТ 21.601-2011; раздел 7.2, СП РК 4.01-102-2013.

Электротехнические решения

Блок №2. Блок №3. Блок №4. Блок №5.

35) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

36) расчет по определению общей нагрузки жилого дома после внесенных изменений выполнен согласно п.7.1.14 СП РК 4.04-106-2013;

37) номинальные токи тепловых и комбинированных расцепителей автоматических выключателей приняты согласно п.12.10, п.10.6 СП РК 4.04-106-2013*;

38) в квартирных щитках установка УЗО выполнена согласно п. 18.11 СП РК 4.04-106-2013*;

39) согласно п.5.4.17 СП РК 4.04-106-2013* в ванных предусмотрена установка светильника над умывальником;

40) согласно п.5.1.9 СП РК 4.04-106-2013* светильники эвакуационного освещения установлены по путям эвакуации: в коридорах (кроме коридоров и прихожих в квартирах);

41) выполнены опросные листы на изготовление ВРУ;

42) спецификация оборудования доработана согласно внесенным изменениям;

43) пояснительная записка. Текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям.

Раздел ЭС

44) ЭС-2.1. Откорректированы нагрузки ВРУ2, 3; ВРУ-П; ВРУ-А2, 3; ВРУ-АП;

45) ЭС-2.2. Откорректирована нагрузка Рр ШГП-П;

46) ЭС-3.1. Выполнены условия прокладки кабелей;

47) спецификация оборудования доработана согласно внесенным изменениям;

Трансформаторная подстанция

48) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

49) ТП-2.1. Откорректированы нагрузки ВРУ2, 3; ВРУ-П; ВРУ-А2, 3; ВРУ-АП;

50) ТП-2.2. Откорректирована нагрузка Рр ШГП-П;

51) согласно п.3.6.1 задания на проектирование в составе проекта выполнен расчет нагрузок на шинах 0,4 кВ ТП и расчет выбора мощности ТП с учетом нагрузочной и перегрузочной способности трансформаторов. Указан коэф. загрузки согласно п.1 ТУ № 18-07-39-2794 от 20.09.2021 г.;

52) спецификация оборудования доработана согласно внесенным изменениям.

Наружное освещение

53) приведена в соответствие нагрузка сети наружного освещения в ВРУ-6,7 (Рр=1,02 кВт), а также данная нагрузка указана в основных показателях проекта раздела НЭО на листе 1;

54) НЭО-6.1. Светильник на опоре №1 линии НО1 подключен. Нумерация опор НО1 и НО2 откорректирована. Выполнены объемы земляных работ. Указано расстояние между опорами;

55) спецификация оборудования доработана согласно внесенным изменениям

56) пояснительная записка. Текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям.

Система связи и сигнализации

Раздел СС

57) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

58) откорректированы основные показатели проекта согласно внесенным изменениям;

59) структурная схема по телефонизации откорректирована. Указаны марки кабелей на схеме. Согласно п.10 и п.11 Задания на проектирование утвержденного заказчиком предусмотрена телефонизация в помещении охраны в паркинге;

60) показаны на всех планах магистральные линии всех систем, проходящих с этажа на этаж;

61) места установок камер видеонаблюдения согласовано с заказчиком СНиП РК 3.02-10-2010, СН РК 1.02-03-2011*.

62) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

63) пояснительная записка. Текст пояснений откорректирован согласно внесенным изменениям.

Пожарная сигнализация

64) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

65) откорректированы основные показатели проекта согласно внесенным изменениям;

66) в структурной схеме указано, откуда выполнено подключение приборов системы АПС согласно разделу ЭОМ.

67) в помещениях ПУИ удалена установка пожарных извещателей;

68) откорректирована структурная схема после внесенных изменений;

69) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

Раздел ОС

70) в структурной схеме указано откуда выполнено подключение домофонной системы, см. раздел ЭОМ;

71) согласно п. 4.7.4.31 СП РК 3.02-101-2012* и п.11 задания на проектирование предусмотрено цифровое онлайн-видеонаблюдение по периметру многоквартирного жилого здания, с возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме;

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

72) на наше замечания исправлено и откорректировано.

Организация строительства

73) представлено письмо заказчика № BCD-116 от 16.02.2022 года, о начале строительства с апреля 2022 года;

74) в разделе «Продолжительность строительства» разбивка по годам строительства в процентном отношении принята согласно начала строительства и продолжительности строительства;

75) в разделе «Обеспечение строительства рабочими кадрами» указано количества смен;

4) раздел «Машины и механизмы» привели в соответствие с рабочим проектом;

76) раздел «Временные здания и сооружения» привели в соответствие с рабочими кадрами;

77) представлено письмо заказчика № BCD-117 от 22.02.2022 года, о дальности перевозки грунта и инертных материалов.

Раздел по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

78) перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный директор ТОО «BCD Group» от 16 марта 2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке на основании сравнения альтернативных вариантов прайс-листов.

Сметная документация

79) сводный и сметный расчеты согласованы заказчиком, локальные сметы подписаны исполнителями;

80) затраты на стоимость экспертизы проектно-сметной документации приняты по расценкам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 780 от 21.12.2015 года согласно договора о государственных закупках работ № 01-2150 от 28.12.2021 года;

81) затраты на ПИР приняты по смете на ПИР;

82) приложено письмо заказчика № BCD-120 от 16.02.2022 года, затраты на жилую и офисную часть не выделять и стоимость м2 жилья в заключении экспертизы не указывать;

83) разбивка по годам строительства в процентном отношении принята согласно начала строительства и ПОС;

84) затраты на зимние удорожания привели в соответствие с НДЗ РК 8.04-06-2015;

85) приложены объектные сметы, к локальным сметам приложены исходные данные и ресурсные сметы;

86) сметную документацию привели в соответствие с откорректированными рабочими чертежами и замечаниями экспертизы.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165 (с изменениями), разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности, технически сложный.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта и соответствуют требованиям СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Архитектурно-планировочные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные», СП РК 3.02-101-2012* «Здания жилые многоквартирные», СН РК 2.02-01-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», СН РК 3.02-37-2013* «Крыши и кровли», СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли», СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп», СП РК 3.06-101-2012* «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 3.02-01-2011* «Здания жилые многоквартирные», СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012, «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП РК 4.02-108-2014 «Тепловые пункты», СН РК 4.01-01-2011, СН РК 4.01-02-2011, СП РК 4.01-101-2012, «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Проектные решения по электротехнической части соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные», СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Проектные решения по системам связи и сигнализации соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318». 2 очередь (без наружных инженерных сетей) соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29.

Раздел «Организация строительства» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Материалы и оборудование, используемое для строительства, должны быть сертифицированы, и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Принятые решения, с учетом внесения изменений по п.7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, противопожарной, производственной безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 7.1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	га	1,3356	1,3356
2	Площадь застройки II очереди	м^2	2052,52	2052,52
	2 блок			
3	Этажность	эт	12	12
4	Площадь застройки	м^2	538,94	538,94
5	Общая площадь здания	м^2	5599,60	5599,60
6	Площадь квартир	м^2	4212,272	4212,272
7	Жилая площадь квартир	м^2	2321,04	2321,04
8	Площадь офисов	м^2	344,62	344,62
9	Строительный объем здания, в том числе: ниже 0.000	м^3	24226,95 2017,55	24226,95 2017,55

10	Количество квартир, в том числе 2-комнатных 3-комнатных	кв.	44 22 22	44 22 22
	3 блок			
11	Этажность	эт	12	12
12	Площадь застройки	$м^2$	533,06	533,06
13	Общая площадь здания	$м^2$	5512,37	5512,37
14	Площадь квартир	$м^2$	4070,88	4070,88
15	Жилая площадь квартир	$м^2$	2020,26	2020,26
16	Площадь офисов	$м^2$	349,09	349,09
17	Строительный объем здания, в том числе: ниже 0.000	$м^3$	24023,98 2000,92	24023,98 2000,92
18	Количество квартир, в том числе 1-комнатных 2-комнатных 3-комнатных	кв.	55 22 22 11	55 22 22 11
	4 блок			
19	Этажность	эт	9	9
20	Площадь застройки	$м^2$	428,4	428,4
21	Общая площадь здания	$м^2$	3453,82	3453,82
22	Площадь квартир	$м^2$	2359,4	2359,4
23	Жилая площадь квартир	$м^2$	1444,92	1444,92
24	Площадь офисов	$м^2$	282,76	282,76
25	Строительный объем здания, в том числе: ниже 0.000	$м^3$	15393,26 1545,75	15393,26 1545,75
25	Количество квартир, в том числе 4-комнатных	кв.	16 16	16 16
	5 блок			
27	Этажность	эт	16	16
28	Площадь застройки	$м^2$	532,12	532,12
29	Общая площадь здания	$м^2$	7092,58	7092,58
30	Площадь квартир	$м^2$	5503,31	5503,31
31	Жилая площадь квартир	$м^2$	3054,59	3054,59
32	Площадь офисов	$м^2$	350,33	350,33
33	Строительный объем здания, в том числе: ниже 0.000	$м^3$	31083,79 2000,15	31083,79 2000,15
34	Количество квартир, в том числе 1-комнатных 2-комнатных 3-комнатных 4-комнатных	кв.	60 16 14 15 15	60 16 14 15 15
35	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2023 г г. в том числе: СМР,		6833,460 5392,593	5705,430 4493,070

	оборудование, прочие	млн.тенге	289,951 1150,916	264,588 947,772
	из них: в текущих ценах 2021 года в текущих ценах 2022 года в прогнозных ценах 2023 года	млн.тенге	 265,284 3211,737 3356,439	 206,288 2250,823 3248,319
36	Продолжительность строительства	месяц	20,0	20,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 2 очередь" (без наружных инженерных сетей)»** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Площадь участка — 1,3356 га
2. Площадь застройки II очереди — 2052,52 м^2

2 блок

3. Этажность — 12 этаж
4. Площадь застройки — 538,94 м^2
5. Общая площадь здания — 5599,60 м^2
6. Площадь квартир — 4212,272 м^2
7. Жилая площадь квартир — 2321,04 м^2
8. Площадь офисов — 344,62 м^2
9. Строительный объем здания, — 24226,95 м^3
10. Количество квартир всего, в том числе — 44 квартир
    - 2-комнатных — 22 квартир
    - 3-комнатных — 22 квартир

3 блок

11. Этажность — 12 этаж
12. Площадь застройки — 533,06 м^2
13. Общая площадь здания — 5512,37 м^2
14. Площадь квартир — 4070,88 м^2
15. Жилая площадь квартир — 2020,26 м^2
16. Площадь офисов — 349,09 м^2
17. Строительный объем здания — 24023,98 м^3
18. Количество квартир всего, в том числе — 55 квартир
    - 1-комнатных — 22 квартир
    - 2-комнатных — 22 квартир
    - 3-комнатных — 11 квартир

4 блок

19. Этажность — 9 этаж
20. Площадь застройки — 428,4 м^2
21. Общая площадь здания — 3453,82 м^2
22. Площадь квартир — 2359,4 м^2
23. Жилая площадь квартир — 1444,92 м^2

24.	Площадь офисов	282,76 м^2
25.	Строительный объем здания	15393,26 м^3
26.	Количество квартир, в том числе	16 квартир
	4-комнатных	16 квартир
	5 блок	
27.	Этажность	16 этаж
28.	Площадь застройки	532,12 м^2
29.	Общая площадь здания	7092,58 м^2
30.	Площадь квартир	5503,31 м^2
31.	Жилая площадь квартир	3054,59 м^2
32.	Площадь офисов	350,33 м^2
33.	Строительный объем здания	31083,79 м^3
34.	Количество квартир всего, в том числе	60 квартир
	1-комнатных	16 квартир
	2-комнатных	14 квартир
	3-комнатных	15 квартир
	4-комнатных	15 квартир
35.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021-2022 гг. и прогнозных ценах 2023 г.,	5705,430 млн.тенге
	в том числе: СМР,	4493,070 млн.тенге
	оборудование,	264,588 млн.тенге
	прочие	947,772 млн.тенге
36..	Продолжительность строительства	20 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «BCD Group» в соответствии с условиями договора № 01-2150 от 28.12.2021 года.

8.3 При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.5 Заказчику до начала СМР получить экологические разрешительные документы, по экологической оценке, рабочего проекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Шымкент, район Каратау, жилой массив Нурсат, уч. 318. 2 очередь" (без наружных инженерных сетей)». О получении указанных документов официально уведомить филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «**Шымкент қаласы, Қаратау ауданы, Нұрсәт тұрғын алабы, 318 уч. мекенжайында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешенін салу. 2-кезек " (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1.	Учаске алаңы	1,3356 га
2.	II кезектегі құрылыс алаңы	2052,52 м^2
	2 блок	

3.	Қабаттылық	12 қабат
4.	Құрылыс алаңы	538,94 м^2
5.	Ғимараттың жалпы ауданы	5599,60 м^2
6.	Пәтерлер ауданы	4212,272 м^2
7.	Пәтерлердің тұрғын алаңы	2321,04 м^2
8.	Кеңселер алаңы	344,62 м^2
9.	Ғимараттың құрылыс көлемі	24226,95 м^3
10.	Пәтерлер саны барлығы, оның ішінде:	44 пәтер
	2-бөлме	22 пәтер
	3-бөлме	22 пәтер
	3 блок	
11.	Қабаттылық	12 қабат
12.	Құрылыс алаңы	533,06 м^2
13.	Ғимараттың жалпы ауданы	5512,37 м^2
14.	Пәтерлер ауданы	4070,88 м^2
15.	Пәтерлердің тұрғын алаңы	2020,26 м^2
16.	Кеңселер алаңы	349,09 м^2
17.	Ғимараттың құрылыс көлемі	24023,98 м^3
18.	Пәтерлер саны барлығы, оның ішінде:	55 пәтер
	1- бөлме	22 пәтер
	2-бөлме	22 пәтер
	3-бөлме	11 пәтер
	4 блок	
19.	Қабаттылық	9 қабат
20.	Құрылыс алаңы	428,4 м^2
21.	Ғимараттың жалпы ауданы	3453,82 м^2
22.	Пәтерлер ауданы	2359,4 м^2
23.	Пәтерлердің тұрғын алаңы	1444,92 м^2
24.	Кеңселер алаңы	282,76 м^2
25.	Ғимараттың құрылыс көлемі	15393,26 м^3
26.	Пәтерлер саны барлығы, оның ішінде:	16 пәтер
	4- бөлме	16 пәтер
	5 блок	
27.	Қабаттылық	16 қабат
28.	Құрылыс алаңы	532,12 м^2
29.	Ғимараттың жалпы ауданы	7092,58 м^2
30.	Пәтерлер ауданы	5503,31 м^2
31.	Пәтерлердің тұрғын алаңы	3054,59 м^2
32.	Кеңселер алаңы	350,33 м^2
33.	Ғимараттың құрылыс көлемі	31083,79 м^3
34.	Пәтерлер саны барлығы, оның ішінде:	60 пәтер
	1- бөлме	16 пәтер
	2-бөлме	14 пәтер
	3-бөлме	15 пәтер
	4-бөлме	15 пәтер
35	Құрылыстың жалпы сметалық құны 2021-2022 жылдардағы ағымдағы бағаларда және 2023 жылғы болжамды бағаларда	5705,430 млн.теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары,	4493,070 млн.теңге
	құралжабдықтар	264,588 млн.теңге
	тағы басқалары	947,772 млн.теңге

36. Құрылыстың ұзақтығы 20 ай

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 28.12.2021 жылдағы № 01-2150 шарттың талаптарына сәйкес, растығы «BCD Group» ЖШС кепілдік етеді.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екердігі тексерілуі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

8.5 Тапсырыс беруші құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін , «Шымкент қаласы, Қаратау ауданы, Нұрсәт тұрғын алабы, 318 уч. мекенжайында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешенін салу. 2-кезек " (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасын экологиялық бағалау бойынша экологиялық рұқсат беру құжаттарын алу керек. Аталған құжаттарды алғаны туралы «Мемсараптама» РМК-нің Оңтүстік өңірі бойынша филиалына ресми түрде хабарлау қажет.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Мыктыбаев Ж.С.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Курбанбаев Е.А.

Директор департамента

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Сыдык Ж.К.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Найденова Г.И.

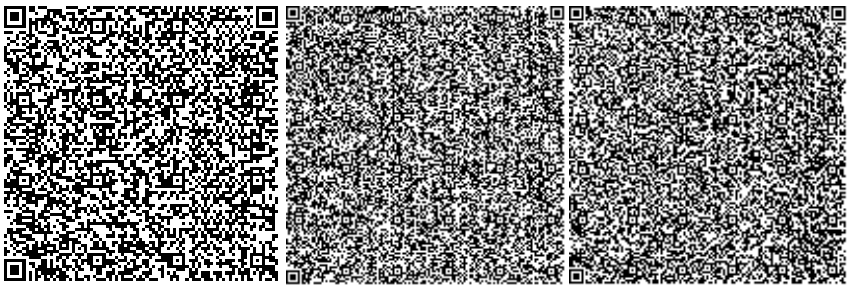
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Исламұлы А.

Эксперт

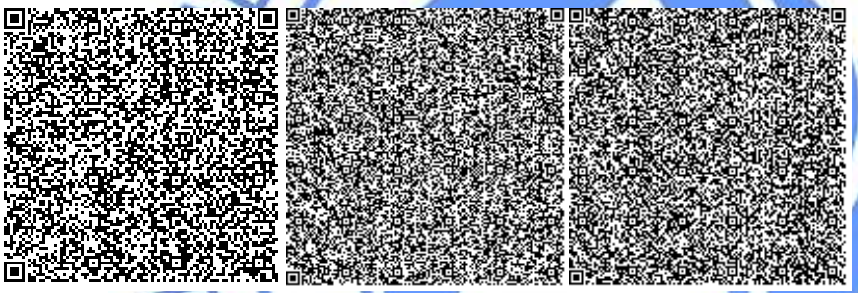
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Ибраев Б.Ж.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

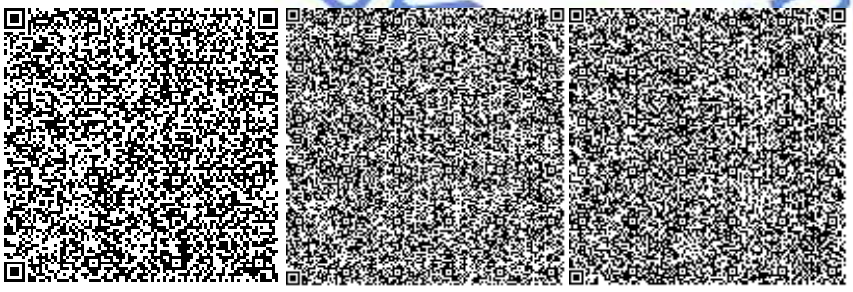
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Жаксыбаева К.Д.

Эксперт

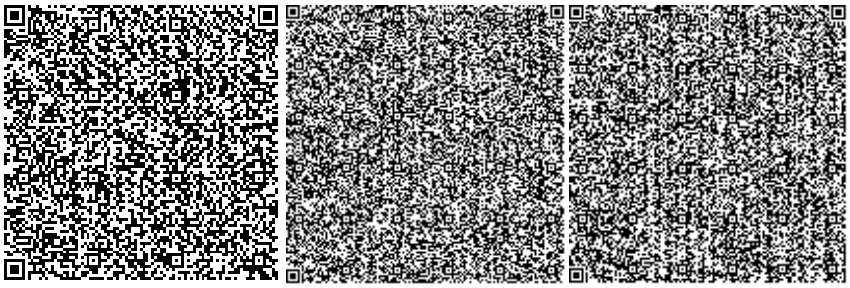
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Шелудько О.Н.

Эксперт

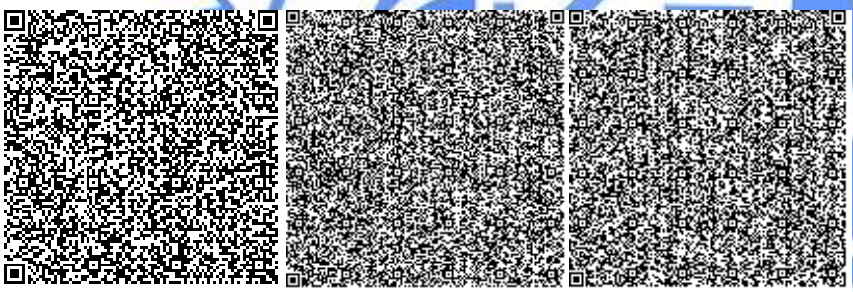
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Мурзабаева Т.С.

Эксперт

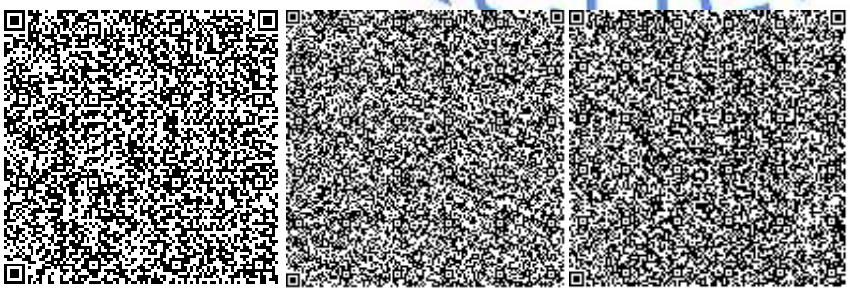
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



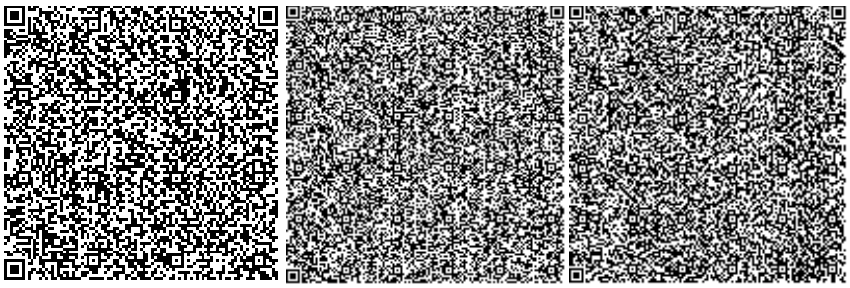
Абдуллина Г.А.

Ведущий специалист (оформление и выпуск ЭЗ)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Ефремова В.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону