«Алматы облысы, Талғар қаласы, Бокин көшесі, №27 жер телімі мекен-жайында орналасқан, қызмет көрсету нысандармен көппәтерлі тұрғын үй құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

30.06.2023 ж. № Фрост-0109/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"AIDI QURYLYS" ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"3-A Engineering" Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы, Талғар қаласы, Бокин көшесі, №27 жер телімі мекен-жайында орналасқан, қызмет көрсету нысандармен көппәтерлі тұрғын үй құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Фрост KZ» ЖШС берді.

«Фрост KZ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ Фрост-0109/23 от 30.06.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство многоквартирного жилого дома с объектами обслуживания, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Талгар, ул. Бокина, уч. №27»

ЗАКАЗЧИК:
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "AIDI QURYLYS"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "3-A Engineering"

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство многоквартирного жилого дома с объектами обслуживания, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Талгар, ул. Бокина, уч. №27» выдано ТОО «Фрост KZ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Фрост KZ».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Алматы облысы, Талғар қаласы, Бокин көшесі, №27 жер телімі мекен-жайында орналасқан, қызмет көрсету нысандармен көппәтерлі тұрғын үй құрылысы», «Строительство многоквартирного жилого дома с объектами обслуживания, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Талгар, ул. Бокина, уч. №27».
Дополнительные сведения: Договор №Фрост-0106-03 от 25 мая 2023 года между ТОО «Фрост KZ» и ТОО «AIDI QURYLYS».

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "AIDI QURYLYS"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «З-А Engineering» (государственная лицензия №02150 от 21 сентября 2022 года, I категория, выданное КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

задание на проектирование от 20 марта 2023 года утвержденное заказчиком;
архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №KZ02VUA00894965 от 17 мая 2023 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства талгарского района»;
протокол дозиметрического контроля №3 от 28 марта 2023 года;
протокол измерении содержания радона и продуктов его распада в воздухе №3 от 28 марта 2023 года;
акт на право частной собственности на земельный участок общее долевое от 27 марта 2023 года №2303271620764674, с кадастровым номером 03-057-004-881;
отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненные ТОО «QAZAQPROJEQT» (государственная лицензия №19011576 от 27 мая 2019 года, выданное КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы);
отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненные Курманбаевым Б.Е. (государственная лицензия №12012100 от 10 сентября 2012 года, выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);
согласование эскизного проекта №KZ86VUA00910040 от 07 июня 2023 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Талгарского района»;
письма:
от ТОО «AIDI QURYLYS»:
№8/2023 от 22 мая 2023 года на рассмотрение и выдачу экспертного заключения, об источнике финансирования, о сроках начала строительства;

технического условие:
от Алатау Жарық Компаниясы №32.2-1369 от 24 марта 2023 года на постоянное электроснабжение;
от АО «ҚазТрансГаз Аймақ» №05-ТалХ-2023-00000559 от 21 июня 2023 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям для подготовки АПЗ;
типовой договор на предоставление услуг водоснабжения и (или) водоотведения от ГКП на ПХВ «Талгар Су» №15 от 02 марта 2023 года.

5.1. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Обозначение	Наименование	Примечание
-ПЗ	Общая пояснительная записка	Том 1
-ГП	Генеральный план	Том 2.1
-АР	Архитектурные решения	Том 2.2
-КЖ	Конструкции железобетонные	Том 2.3
-ОВ	Отопление, вентиляция	Том 2.4
-ВК	Водопровод и канализация	Том 2.5
-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	Том 2.6
-СС	Системы связи	Том 2.7
-ТМ	Тепломеханическое решение	Том 2.8
-ГС	Газоснабжение внутреннее	Том 2.9
-НВК	Наружные сети ВК	Том 3.1
-ЭС	Наружные сети электроснабжения	Том 3.2
-НСС	Наружные сети связи	Том 3.3
-ГСН	Наружные сети газоснабжения	Том 3.4
-ПОС	Проект организации строительства	Том 4
-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Том 5
-ПП	Паспорт проекта	Том 6
-ИИ	Инженерные изыскания	Том 7
-Р	Расчеты	Том 8
-ЭП	Энергетический паспорт	Том 9

5.2. Основание для разработки: Фрост-03/00201 от 26.05.2023

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:
Месторасположение: Алматинская область, г.Талгар.
Сейсмичность района: 9 баллов.
Сейсмичность площадки: 9 баллов.

Природно-климатические условия района строительства:

- Климатический подрайон – IIIВ;
- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,98) - 20,1С;
- Нормативная снеговая нагрузка для II р-на (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - 1,2 КПа (120кг/м^2);
- Нормативное значение ветрового давления для II района (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) - 0,39 кПа (39кг/м^2);
- Сейсмичность района строительства 9 баллов;
- Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (второй);
- Уровень ответственности зданий - Технически несложные объекты II (нормального) уровня ответственности;
- Класс функциональной пожарной опасности (принят по Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности») – Ф1.3 (жилые помещения); Ф3 (помещения предприятий по обслуживанию населения);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;
- Степень огнестойкости здания– II (вторая);
- Расчетный срок службы здания – 50 лет;

- Классификация жилых помещений – IV (четвертая);
- Класс пожарной опасности строительных материалов жилых помещений – КМ1;
- Класс пожарной опасности строительных материалов помещений цокольного этажа – КМ0;
- Класс пожарной опасности строительных материалов помещений обслуживания населения – КМ0.

Многоквартирный жилой дом (комплекс) расположен в пределах границ участка и на допустимом расстоянии от красных линий, соответствует функциональному зонированию Ж – 4. В составе комплекса имеется 2 блока, из которых:
В блоке 1 - нижний цокольный этаж - помещения обслуживания населения со свободной планировкой и технические помещения, 1-ый этаж помещения общественного обслуживания населения со свободной планировкой, со 2-го по 5-ые этажи - жилые помещения.
В блоке 2 - нижний цокольный этаж - помещения обслуживания населения и технические помещения, с 1-го по 5-ые этажи - жилые помещения.
За отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа для Блока 1- 957,55 и для Блока 2 - 958,10;
Наружные (внеплощадочные) инженерные сети и сооружения выполняются другими проектными организациями. Согласно заданию на проектирование сметная документация по проекту не требуется.

Инженерно-геологические условия площадки строительства
Согласно Отчета об инженерно-геологических изысканиях участка строительства, выполненного ТОО «QAZAQPROJEQT» в январе 2023 года (по Договору №2301 от 05 января 2023 года) инженерно-геологические условия площадки строительства следующее:
В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами, с крупным песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности слоем покровных образований, представленных суглинками просадочными (1 тип).
Грунтовые воды выработками глубиной до 13,0м не вскрыты.
Площадка строительства потенциально не подтопляемая.
Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):
1. (ИГЭ-1) Суглинок твердой консистенции, буро и светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип) в подошве слоя с включениями гравия и гальки
Мощность -1,0-2,5м.
2. (ИГЭ-2) Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30-35 % , грунт маловлажный. Содержание заполнителя не превышает 30%, крупнообломочный материал преимущественно (более 80%) состоит из магматических пород.
Мощность - более 12,0м.

Просадочность
По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-1) при полном водонасыщении проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности - I (первый).
Начальное просадочное давление - 0,05МПа (0,5кгс/см²)
Мощность просадочной толщи - 1,0-2,5м.

Агрессивность грунтов
Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям:
1) к свинцовой оболочке кабеля - средняя;
2) к алюминиевой оболочке кабеля - средняя;

3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления - высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе для марки W4, W6 - слабоагрессивная, W8, W10-14, W16-20, на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная.
По содержанию хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марки W4 - слабоагрессивная, для всех остальных неагрессивные.

Антикоррозионные мероприятия и взрывопожарная опасность
Первичная антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозийной защите указать в марке КЖ.
Боковые бетонные поверхности стен и фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
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.
Металлические элементы и конструкции огрунтовать ГФ-021 и окрасить за 2 раза на заводе эмалью ПФ 115 (ПФ 133). Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СНиП РК 5.04-18-2002 и ГОСТ 12,3.005-75*. Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-80*.
Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозийной защите должны быть приняты согласно СП РК 2.01-101-2013.
Проектная документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться нормативными документами по производству работ и проектами производства работ (ППР).
Все работы производить с соблюдением требований:
- СН РК 5.03.07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Монтажные соединения арматурной стали следует производить на сварке электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75.
Перечень видов работ, для которых необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ: принять согласно перечню альбома КЖ.

6.2 Проектные решения.
Генеральный план.
Земельный участок под строительство жилого комплекса, расположен в Талгарском районе Алматинской области, в г. Талгар, западнее ул. Бокина, южнее существующей общеобразовательной школы. Площадь земельного участка в пределах границы согласно Акта землепользования составляет 0,5002 га.
Рельеф местности равнинный, общий уклон поверхности на север 1-3º. Абсолютные отметки поверхности земли варьируются в пределах 955 – 958 м.
Градостроительная композиция разработана с учетом существующей градостроительной ситуации и естественного рельефа. Жилой комплекс расположен в пределах границ участка и на допустимом расстоянии от «красной» линии. На территории участка запроектировано

два 5-ти этажных блока с помещениями общественного назначения на 1-ом и цокольном этажах. Здания блоков в плане представляют прямоугольную форму.
При подготовке проектной документации учтены природные, климатические и ландшафтные факторы, социальные, экономические и экологические требования района строительства, а также организация транспортно-пешеходного доступа, проветривание, инсоляция и шумозащита жилого комплекса. Согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к административным и жилым зданиям" здания расположились таким образом, чтобы обеспечить квартиры продолжительностью инсоляции не менее 2.0 часов в день на период с 22 февраля по 22 сентября для южной зоны (менее 48 градусов северной широты). Жилые комнаты, кухни имеют естественное освещение.
По генплану предусматриваются удобные подъезды к обоим блокам, гостевые стоянки, тротуары, общее благоустройство территории участка, включая дворовую территорию. Проектирование жилых и общественных помещений велось с учетом доступности для маломобильных групп населения (МГН) в соответствии с РДС РК 3.01-05-2001 г.
Входы в подъезды жилых квартир организованы с внутренних дворов жилого комплекса. Резервные выходы для жителей обеспечены со всех внешних фасадов комплекса. Проектом обеспечиваются проезды для обслуживания комплекса, доступ автотранспортных средств для экстренных и пожарных служб как внутри, так и снаружи по всему контуру застройки. К подъездам жилых зданий имеется доступ для автомобилей и предусмотрены пешеходные тротуары. На территории комплекса и на прилегающей территории предусмотрены гостевые парковочные места на 19 машино-мест, в т.ч. 1 м/место для маломобильных групп населения.
Территория комплекса не огораживается.

Вертикальная планировка
План организации рельефа выполнен с учетом высотных отметок существующего рельефа прилегающих территорий и отметок верха покрытий примыкающей улицы Боткина. Принятые проектные отметки здания обусловливаются наименьшим объемом земляных работ с целью обеспечения баланса земляных масс при наибольшей эффективности проектных решений.
Организация стока поверхностных ливневых и талых вод решена путем обеспечения стока с внутридворовой территории застройки допустимыми продольными и поперечными уклонами на проезды и по покрытиям.
Вертикальная планировка выполнена в красных (проектных горизонталях).

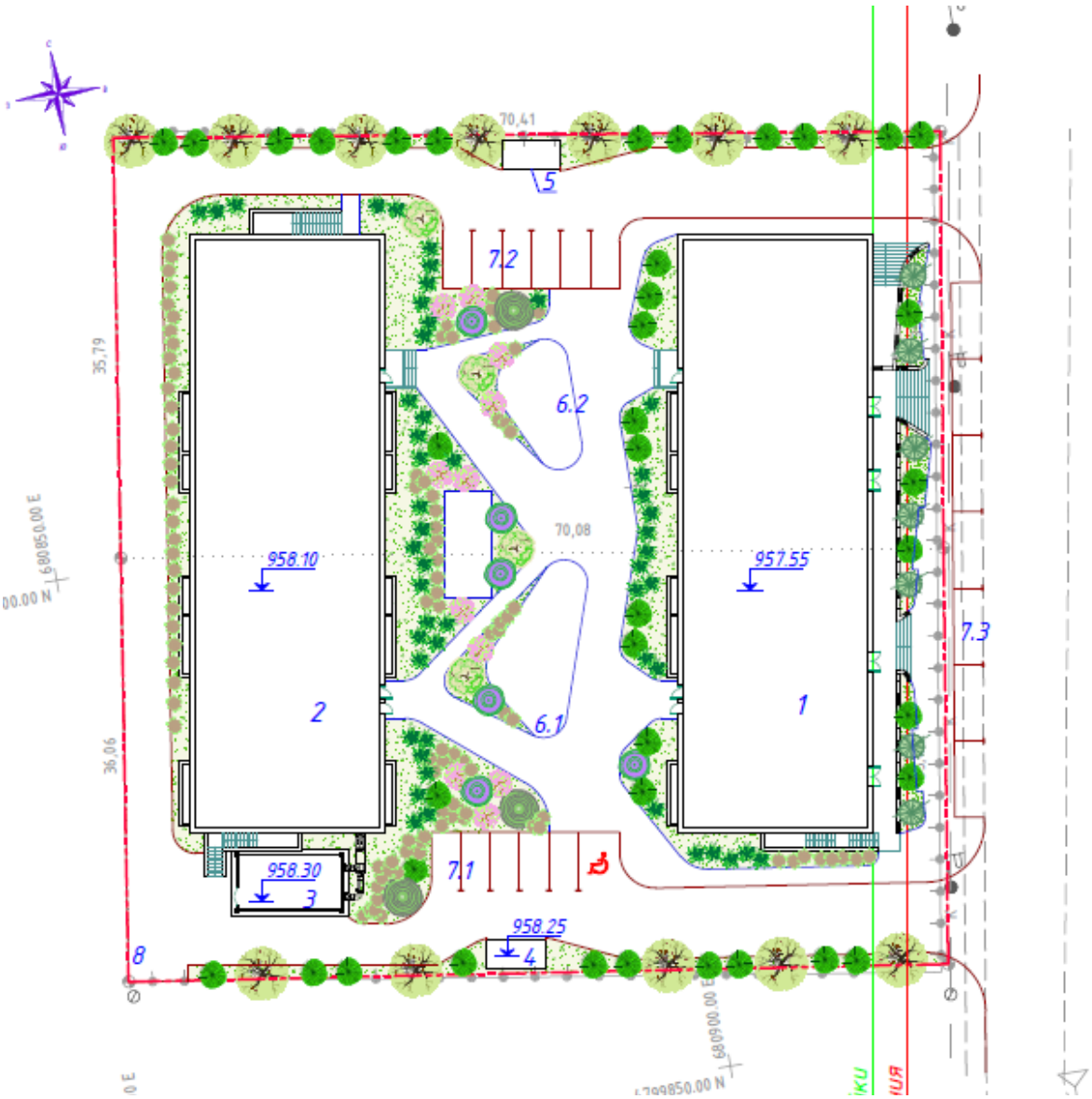
Благоустройство территории
На территории проектируемого жилого комплекса внутри двора предусматриваются детские площадки с детским игровым оборудованием, площадка для тренажеров, места отдыха взрослых. Площадки для отдыха оборудованы скамейками с урнами. Тротуары, дорожки предусмотрены с покрытием из тротуарных плит.
Все участки, свободные от застройки зданий и сооружений, дорог, тротуаров и площадок, максимально озеленяются с применением местных сортов деревьев и кустарников.
В пределах границы участка предусматриваются элементы наружного освещения.
Для сбора и хранения мусора на территории участка строительства предусмотрена площадка для мусорных контейнеров.

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь территории в пределах границы участка	га	0,5002

2	Площадь застройки	м²	1946
3	Площадь покрытия, в том числе:	м²	2176
	- асфальтобетонное покрытие;	м²	1154
	- покрытие из тротуарных плит;	м²	757
	- резиновое покрытие детских площадок;	м²	173
	- отмостка	м²	92
4	Площадь озеленения	м²	880
5	Процент застройки	%	38,90
6	Процент покрытия	%	43,50
7	Процент озеленения	%	17,60*
8	Площадь покрытия за границей участка в границах благоустройства, в том числе:	га	255
	- асфальтобетонное покрытие	м²	183
	- покрытие из тротуарных плит	м²	72

*При условии, если в площадь озеленения включить площади детских и спортивных площадок, покрытия мест отдыха (СН РК 3.01-01-2013 п.6.3.4 примечание), т.к. эти площади (720 м²) составляют менее 30% общей площади участка, площадь озеленения составит более 25%.



Экспликация здании:
1 – 5-тиэтажный жилой дом с помещениями общественного назначения на 1-ом и цокольном этажах;
2 - 5-тиэтажный жилой дом с помещениями общественного назначения на цокольном этаже;
3 – пристроенная котельная на газообразном топливе;
4 - ТП;
5 - ШГРП;
6.1, 6.2 – игровые и спортивные площадки;
7.1-7.3 – стоянка для автомобилей на 19 м/м в том числе 1 м/м для мгн;
8 – площадка для мусорных контейнеров.

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь территории в пределах границы участка	м²	5002,0
2	Площадь застройки здании и сооружении	м²	1958
3	Площадь покрытия, в том числе:	м²	2084

	- асфальтобетонное покрытие	м²	1154
	- покрытие из брусчатки	м²	757
	- резиновое покрытие	м²	173
4	Площадь озеленения	м²	960
5	Процент застройки	%	39,15
6	Процент покрытия	%	41,66
7	Процент озеленения	%	19,19
8	Площадь асфальтобетонного покрытия за границей участка	м²	183
9	Площадь покрытия тротуара за границей участка	м²	72

6.3. Архитектурно-строительная часть

Объемно-планировочное решение жилого комплекса выполнено в соответствии с действующими в РК нормативными документами, заданием на проектирование и функциональными элементами помещений. При проектировании учитывались следующие градостроительные условия:

-местоположение и размеры участка;

-морфологические особенности окружающей застройки;

-архитектурно-художественные особенности окружающей застройки;

-функциональную структуру окружающей застройки (СП РК 3.02-101-2012).

Основные решения по генплану и архитектурные решения комплекса были согласованы ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Талгарского района».

Жилой комплекс состоит из двух блоков:

Блок 1 имеет форму прямоугольника, размеры в крайних осях 50,4х15,9 м. Отметка 0,000 соответствует абсолютной отметки 957,55. Ниже отм.0,000 расположен цокольный этаж с техническими помещениями и помещения общественного назначения со свободной планировкой; на 0,000 находятся помещения общественного назначения со свободной планировкой; с относительной отметки +3,450 расположены квартиры.

Количество квартир составляет:

- общее кол-во квартир - 56 шт., из них:
- однокомнатные квартиры - 40 шт;
- двухкомнатные квартиры - 16 шт;

В блоке:

Количество этажей - 5;

Количество секции (подъездов) – 2.

Блок 2 имеет форму прямоугольника, размеры в крайних осях 50,4х15,9 м. Отметка 0,000 соответствует абсолютной отметки 958,10. Ниже отм.0,000 расположен цокольный этаж с техническими помещениями и помещения общественного назначения со свободной планировкой; с относительной отметки 0,000 расположены квартиры.

Количество квартир составляет:

- общее кол-во квартир - 70 шт., из них:
- однокомнатные квартиры - 52 шт;
- двухкомнатные квартиры - 18 шт;

В блоке:

Количество этажей - 5;

Количество секции (подъездов) – 2.

Проектирование осуществлялось с учетом доступности для маломобильных групп населения согласно СП РК 3.06-101-2012 и требованиям РДС 3.01-05-2001. На путях передвижения пешеходов к первому этажу предусмотрены тактильные плитки 500х500 мм

для ориентации слепым пешеходам. Перед входными группами предусмотрены крыльца с навесом и пандус для доступа маломобильных групп населения. Для передвижения маломобильных групп населения входные двери не имеют порогов перепадом более 14 мм. Перед входными дверями предусмотрены знаки «Осторожно препятствие» для МГН.
Согласно «Санитарным нормам и правилам обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий» окна квартир на фасадах ориентированы таким образом, чтобы обеспечить продолжительность инсоляции составлял не менее 2 часов на период с 22 февраля по 22 сентября. В данном случае все комнаты квартир ориентированы к сторонам света с учетом потоков солнечной радиации. Жилые комнаты имеют естественное освещение.

Эвакуационные выходы
Учитывая, что площадь квартир менее 500 м^2, жилые этажи для вертикальных коммуникаций людей имеют в подъезде одну лестничную клетку типа Л1 (лестничные клетки с естественным освещением через остекленные или открытые проемы в наружных стенах на каждом этаже).
Из цокольного этажа - имеется непосредственный выход наружу.
Все квартиры имеют необходимый набор жилых и дополнительных помещений. Каждый этаж жилых домов имеет удобную связь с лестничной клеткой.
Эвакуационные выходы из технических помещений, предназначенных для жилища (электрощитовые, водомерные и тепловые узлы и другие) имеют непосредственные выходы на улицу через тамбур либо через помещения, ведущие к выходу наружу.

Наружная отделка
Цоколь и 1-ый этаж - в блоке 1 клинкерные плитки по алюминиевой подконструкции (с воздушным зазором 80мм). В блоке 2 фиброцементные плиты по алюминиевой подконструкции (с воздушным зазором 92мм);
Со 2 по 5 этажи - фиброцементные плиты бежевого, светло-коричневого и серо-зеленоватого цветов по алюминиевой подконструкции (с воздушным зазором 92 мм);
Деревянные вставки из декоративных панелей HPL (фасадные панели, как вариант) по алюминиевой подконструкции (с воздушным зазором 92 мм).
- в качестве утепления наружных стен с вентилируемым фасадом применены теплоизоляционные негорючие (НГ) базальтовые плиты кашированные с внешней стороны паропроницаемой пленкой.
Для наружных блоков кондиционеров предусмотрены специальные корзины под окнами.
Витражи - алюминиевая стоечно-ригельная витражная система с заполнением однокамерным стеклопакетом из энергосберегающих стекол.
Окна - 4-х камерные металлопластиковые рамы с заполнением однокамерным стеклопакетом из энергосберегающих стекол.
Для навесных фасадов с воздушным зазором (далее НФиВЗ) выполнить все требования противопожарной безопасности, включая под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада должны устанавливаться защитные козырьки-экраны из оцинкованной стали толщиной не менее 0.55 мм или других негорючих материалов. Экраны должны располагаться перпендикулярно основной плоскости фасада, на расстоянии не менее 70 мм в сторону от соответствующего откоса проема, на всю ширину зазора между строительным основанием и облицовкой п. 10.2 СП РК 5.06-19-2012.
Предусмотреть противопожарные рассечки по высоте здания на расстоянии 6 м из оцинкованной стали толщиной 0,6 мм.
Конструкции, элементы крепления, облицовочные материалы (далее - Облицовочные элементы) НФиВЗ должны быть сертифицированными в РК, прошедшие испытания на сейсмическую надежность с соответствующими заключениями уполномоченных органов РК.

Облицовочные элементы должны быть из негорючего материала (НГ) согласно требованиям нормативно-правовых документов РК.
Подрядной организацией по НФиВЗ требуется выполнить детальный проект, в зависимости от выбранной Заказчиком системы фасада.
Здания находятся на охраняемой территории с круглосуточным видеонаблюдением и не нуждается в специальных мероприятиях для защиты от повреждений облицовки фасадов. В местах установки наружных блоков кондиционеров предусмотрены специальные корзины.

Ограждающие конструкции
Каркас жилого здания - монолитный железобетонный.
Стены подземной части:
- монолитные толщиной 250мм.
- из цементно-песчаных блоков толщиной 90 и 190 мм с заполнением.

Заполнение наружных стен надземной части:
- из газобетонных блоков толщиной 250 мм; ρ= 600 кг/м^3 с укладкой наружного негорючего утеплителя из минплиты λ=0,036 Вт/м. (крепление-клей по упрочняющей грунтовке стен, тарельчатый фасадный анкер), толщиной 100 мм (толщина утеплителя в ограждающих конструкциях принята согласно теплотехническим расчетам);
- монолитные диафрагмы жесткости толщиной 200, 250 мм.

Внутренние стены и перегородки:
- межквартирные - газоблок толщиной 250 мм,
- отделяющие от поэтажных холлов - газоблок толщиной 250 мм;
- межкомнатные перегородки: ГКЛ толщиной 125 мм, в санузлах используются ГКЛ влагостойкие.

Наружные и внутренние стены из газобетонных блоков 600х250х250(Н) принять по ГОСТ 21520-89
«Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие». Марка бетона по прочности М50 (В3.5), с объемным весом 600 кг/м3.
Стены из газобетонных блоков выполнены в каркасе, состоящем из металлического гнутого и оцинкованного профиля-швеллера (стойки и перемычки) и элементов крепления, изготавливаемых из проката листового холоднокатаного по ГОСТ 19904-90, а также металлических соединительных элементов (FIX-анкеры, самонарезающие болты и шурупы).
Стойки из гнутого швеллера расположены с переменным шагом не более 1800 мм. В местах примыкания стен из газобетонных блоков к вертикальным железобетонным конструкциям предусмотрены вертикальные швы шириной 20мм.
Перегородки выполнены из цементно-песчаных блоков размерами 390х190х190(Н), 390х90х190(Н). Вертикальное армирование кладки выполнены из арматуры диаметром 12А-III с шагом не более 1200 мм для перегородок толщиной 190 мм и с шагом не более 1200 мм для перегородок толщиной 90мм с установкой арматуры на углах кладки, по бокам проемов, в местах примыкания кладки перегородок из блоков к железобетонным конструкциям. Вертикальные арматуры заведены (внизу и вверху) в железобетонные конструкции (фундаменты, плиты перекрытий) не менее 100мм. Горизонтальное армирование кладки выполнены из сетки из продольной арматуры d5Вр-I и поперечной арматуры d4Вр-I (шаг 200мм) через каждые три ряда блоков (шаг 600 мм). Перемычки над проемами выполнены железобетонные, монолитные с опиранием по 400 мм в каждую сторону.
Проектирование стен из газобетонных блоков и перегородок из цементно-песчаных блоков выполнены согласно техническим решениям, разработанным РГП КазНИИССА и рекомендациям ТОО Проектный институт «Базис» «Детали кладки».
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 не менее 20 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). Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление - Rnt) должно быть не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2).

Межкомнатные перегородки и обшивка шахт, указанные в проекте, следует выполнить из гипсокартонных перегородок по системе КНАУФ. Зашивка коммуникаций в квартирах и поэтажных холлах производится двумя слоями ГКЛ/ГКЛВ/ГКЛО 12,5 мм по профилю ПС, ПН-50 с заполнением звукоизоляции из негорючей (НГ) мин.плиты λ=0,036 Вт/м., ρ=50-75кг/м^3, δ=50 мм. Выполнить теплоизоляцию негорючим утеплителем (НГ) ограждающие стены шахт инженерных коммуникаций и стояков в пределах технического этажа и на охлаждаемых участках кровли.

В целях обеспечения минимального предела огнестойкости конструкции стен инженерных ниш, обшивка принята из листов ГКЛО. Заполнение принято из минераловатных негорючих плит на базальтовом волокне.

Воздуховоды обработаны противопожарным покрытием (краской), обеспечивающий их нормируемый предел огнестойкости (представлено в разделе ОВ).

Противопожарные стены и перегородки обеспечивают нормативный предел огнестойкости. Ограждающие конструкции лестничных клеток имеет предел огнестойкости REI120, включая противопожарную перегородку (рассечку) выхода из подвала. Противопожарные стены и перегородки должны разделять пространства за подвесными потолками до железобетонных конструкций.

Внутренняя отделка и полы

Материалы внутренней отделки и конструкции пола приняты в зависимости от назначения помещений с учетом внешних воздействий на них и эксплуатационных характеристик.

Согласно заданию на проектирование:

- внутренняя отделка помещений места общего пользования - улучшенного качества (финишная).

Поэтажные холлы, коридоры, тамбуры:

- полы - напольный керамогранит (на отм. -3.600 -:- +12,450);
- стены - выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная окраска 2 раза;
- потолки - цементно-песчаная затирка, выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная окраска за 2 раза, в поэтажных коридорах подвесные потолки с минераловатными плитами класса НГ.

Подвесные потолки выполняются из негорючих материалов. В пространстве за подвесным потолком не допускается размещение каналов и трубопроводов горючих газов, смесей и пр.

Лестничные клетки:

- площадки, ступени, подступенки-шероховатый, нескользящий керамогранит с заполнением швов.
- стены - выравнивание сухими смесями на цементной основе, водоэмульсионная окраска 2 раза.
- потолки площадок, лестничных маршей - выравнивание сухими смесями на цементной основе, водоэмульсионная окраска 2 раза.

Технические помещения:

- полы - цементно-песчаная стяжка, защитное напольное покрытие на цементной основе (помещения ЭЛ, СС);

- напольный керамогранит по конструкции «плавающего» пола (помещение теплового пункта и насосная);
- стены - водоэмульсионная окраска за 2 раза (помещение венткамеры подпора воздуха, ЭЛ, СС);
- стены - водостойкой краской (довести на высоту 1500 мм от уровня ч.п.), выше 1500мм - водоэмульсионная окраска за 2 раза;
- потолки - звукоизолирующий потолок на виброизолирующих подвесах (помещение ВК, помещение ЭЛ, СС).

Внутренняя отделка помещений общественного назначения на отм. -3,600 и 0,000 - «черновая» (без финишной отделки), без заполнения дверных проемов, стен, и без финишной отделкой потолков, полов, без оборудования и отделки санузлов и кухонь (отделка и заполнение дверных проемов выполняется собственником или арендатором).

Внутренняя отделка помещений общественного назначения на отм. 0,000

- полы - выравнивающая стяжка ц/п р-ром;
- полы в сан. узлах, на лоджиях, на балконах - выравнивание сухими смесями на цементной основе;
- гидроизоляцию завести на стены (в сан. узлах);
- стены - выравнивание сухими смесями на цементной основе;
- потолки - грунтовка, выравнивание сухими смесями на цементной основе

Внутренняя отделка квартир - «черновая», без устройства межкомнатных дверей, стен, и без финишной отделкой потолков, полов, без оборудования и отделки санузлов и кухонь (отделка выполняется собственниками квартир).

Внутренняя отделка квартир:

- полы - выравнивающая стяжка ц/п р-ром;
- полы в сан. узлах, на лоджиях, на балконах - выравнивание сухими смесями на цементной основе;
- гидроизоляцию завести на стены (в сан. узлах);
- стены - выравнивание сухими смесями на цементной основе;
- потолки - грунтовка, выравнивание сухими смесями на цементной основе.

Кровля

Кровля жилых домов представляет собой безчердачную плоскую крышу с гидроизоляцией и внутренним организованным водостоком с электрообогревом. Имеются с каждого подъезда лестничные выходы на кровлю.

Мусороудаление

Учитывая относительную ограниченность практического применения мусоропровода и в целях недопущения антисанитарных условий (появление насекомых, крыс, запаха и т.п.), а также для обеспечения противопожарных требований в проекте не предусмотрен мусоропровод.

Для сбора и хранения мусора на территории участка строительства предусмотрены площадки для сбора ТБО оснащенные крышками на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий помещений, спортивных площадок и мест отдыха населения. Площадки для сбора ТБО имеют нормированное расстояние от жилых домов.

Основные технические показатели:

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Отметка		Итого на комплекс	Примечание
			Блок 1	Блок 2		
1	2	3	4			5
1	Этажность здания	этаж	-		5	
2	Площадь застройки здания	$м^2$	945.35	927.23	1872.58	
3	Общая площадь здания, в т.ч:	$м^2$	4556.26	4482.49	9038.75	
3.1	Площадь жилой части, в т.ч:	$м^2$	3145.11	3797.82	6942.93	
3.1.1	- общего пользования	$м^2$	458.95	501.46	960.41	
3.2	Общая площадь помещений общественного назначения (по СП РК 3.02-107-2014):	$м^2$	1411.15	684.67	2095.82	
	- полезная площадь	$м^2$	1390.24	673.87	2064.11	
	- расчетная площадь	$м^2$	1324.29	640.57	1964.86	
4	Общая площадь жилища (квартир) (по СП РК 3.02-101-2012):	$м^2$	2513.68	3123.88	5637.56	
4.1	- жилая	$м^2$	919.68	1121.86	2041.54	
4.2	- не жилая	$м^2$	1594.00	2002.02	3596.02	
5	Строительный объем здания:	$м^3$	19388.60	19388.60	38777.20	
5.1	- ниже отм. 0,000	$м^3$	3935.50	3935.50	7871.00	
5.2	- выше отм. 0,000	$м^3$	15453.10	15453.10	30906.20	
6	Коллличество квартир, в том числе:	шт	56	70	126	
6.1	1-комнатных	шт	40	52	92	
6.2	2-комнатных	шт	16	18	34	

6.**4. Конструктивные решения.**

Уровень ответственности здания – II (технический не сложный).

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания - стеновая.

Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», СП РК 2.03-31-2020 Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК EN 1991-1-1:2006/2011 «Воздействия на несущие конструкций», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса «Lira Soft». Конечными результатами расчетов являются данные по напряженно-деформируемому состоянию и армированию несущих железобетонных конструкций элементов каркаса и ростверка.

Учитывая наличие просадочных и сильносжимаемых грунтов под основания фундаментов в проекте принято укрепление грунта с помощью набивных свай в раскатанных скважинах (HPC). Уплотнение грунта производится в горизонтальном направлении при помощи специального раскатчика диаметром 250 мм. Между раскатными сваями и фундаментом зданий предусматривается грунтовая подушка из местного грунта (суглинка) с добавлением 30% гравийно-галечного грунта.

Предполагаемая величина достижения модуля деформации армированного массива грунта - не менее 11,0 МПа.

Устройство основания фундамента представлено на листах 2 и 3.

Обратную засыпку пазух котлована выполнить из местного суглинка и/или глинистых грунтов с послойным уплотнением толщиной не более 300 мм до достижения плотности скелета сухого грунта 17 кН/м^3.

Блок 1 (2)- 5-этажный жилой дом, имеет прямоугольную форму в плане размерами в разбивочных осях 15.9х50.4 м.

Конструктивная схема здания - стеновая.

Несущие монолитные железобетонные конструкции приняты из бетона класса С20/25, арматуры (продольная) А500С по ГОСТ 34028-2016 и А240С (поперечная) по по ГОСТ 34028-2016.

Антисейсмические мероприятия

В качестве антисейсмических мероприятий приняты положения - СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

<u>Конструкции и материалы приняты следующие:</u>

фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 600 мм. Под подошвой фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выполненная по слою щебня толщиной 200 мм. Армирование фундаментов выполнено из одиночной арматуры класс А500С по ГОСТ 34028-2016 в нижней и верхней зоне с шагом 200 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой;

диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса по прочности С20/25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками А240С по ГОСТ 34028-2016с шагом 400 мм в шахматном порядке;

плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности С20/25. Армирование плит выполняется в нижней и верхней зоне сетками из отдельных стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Согласно выполненному расчету, на приопорных участках плит перекрытий предусматривается горизонтальное дополнительное армирование верхних и нижних зон в обоих направлениях. Свободные края плит армируются пространственными каркасами из отдельных стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Соединения арматуры выполняются (без сварки) внахлест. Стыки располагаются в разбежку. Вокруг отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование. Стержни, попадающие в пределы отверстий, разрезаются по месту и отгибаются в тело плиты;

лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки. Лестничные площадки – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм. Армирование лестничных маршей и площадок выполняется стержнями класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Лестничные марши и площадки выполняются из бетона класса С20/25.

Наружные и внутренние стены из газобетонных блоков 600х250х200(Н) принять по ГОСТ 21520-89 «Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие». Марка бетона по прочности М50 (В3.5), с объемным весом 600 кг/м3.

Стены из газобетонных блоков выполнены в каркасе, состоящем из металлического гнутого и оцинкованного профиля-швеллера (стойки и перемычки) и элементов крепления, изготавливаемых из проката листового холоднокатаного по ГОСТ 19904-90, а также металлических соединительных элементов (FIX-анкеры, самонарезающие болты и шурупы). Стойки из гнутого швеллера расположены с переменным шагом не более 1800 мм. В местах примыкания стен из газобетонных блоков к вертикальным железобетонным конструкциям предусмотрены вертикальные швы шириной 20мм.

Перегородки из цементно-песчаных блоков размерами 390х190х190(Н), 390х90х190(Н). Вертикальное армирование кладки выполнены из арматуры диаметром 12А-III с шагом не более 1200 мм для перегородок толщиной 190 мм и с шагом не более 1200 мм для перегородок толщиной 90мм с установкой арматуры на углах кладки, по бокам проемов, в местах примыкания кладки перегородок из блоков к железобетонным конструкциям. Вертикальную арматуру заведены (внизу и вверху) в железобетонные конструкции (фундаменты, плиты перекрытий) не менее чем на 100мм. Горизонтальное армирование кладки выполнены из сетки из продольной арматуры d5Вр-I и поперечной арматуры d4Вр-I (шаг 200мм) через каждые три ряда блоков (шаг 600 мм). Перемычки над проемами выполнены железобетонные, монолитные с опиранием по 400 мм в каждую сторону.

Проектирование стен из газобетонных блоков и перегородок из цементно-песчаных блоков выполнены согласно техническим решениям, разработанным РГП КазНИИССА и рекомендациям ТОО Проектный институт «Базис» «Детали кладки».

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 не менее 20 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). Значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление - Rnt) должно быть не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2).

Межкомнатные перегородки и обшивка шахт, указанные в проекте, следует выполнить из гипсокартонных перегородок по системе КНАУФ.

Зашивка коммуникаций в квартирах и поэтажных холлах производится двумя слоями ГКЛ/ГКЛВ (ГКЛВ со стороны влажных помещений) 12,5мм по профилю ПС, ПН-50 с заполнением звукоизоляции из негорючей (НГ) мин.плиты λ=0,036 Вт/м., ρ=50-75кг/м^3, δ=50 мм.

Межкомнатные перегородки: из однослойного ГКЛ по мет. каркасу с заполнением мин. плитой - 100 мм, между сан. узлами и жилыми комнатами из двухслойного ГКЛ (со стороны влажных помещений 2 слоя ГКЛВ) по мет. каркасу с заполнением мин. плитой 100 мм.

Выполнить теплоизоляцию негорючим утеплителем (НГ) ограждающие стены шахт инженерных коммуникаций и стояков в пределах технического этажа и на охлаждаемых участках кровли.

В целях обеспечения минимального предела огнестойкости конструкции стен инженерных ниш, обшивка принята из листов ГКЛО. Заполнение принято из минераловатных негорючих плит на базальтовом волокне.

Антисейсмические мероприятия

Здание запроектировано с учетом требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»:

- выполнение здания по каркасной конструктивной схеме, что отвечает требованиям СП РК 2.03-30-2017;
- выполнение периферийного армирования монолитных стен пространственными вертикальными каркасами, полевого армирования плоскими вертикальными каркасами, объединенными горизонтальными стержнями п. п. 7.45, 7.46 СП РК 2.03-30-2017;
- выполнение косвенного армирования жестких узлов монолитных железобетонных рам сварными сетками, что отвечает требованиям п. 8.5 СП РК 2.03-30-2017;
- размещение стыков продольной арматуры ригелей монолитных железобетонных рам за пределами зоны максимальных изгибающих моментов;
- горизонтальное и вертикальное армирование стен и перегородок, что отвечает требованиям п. п. 7.38.3, 7.38.4 СП РК 2.03-30-2017.

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

Антикоррозионные мероприятия и взрывопожарная опасность Первичная антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозийной защите указать в марке КЖ. Боковые бетонные поверхности стен и фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. 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. Металлические элементы и конструкции огрунтовать ГФ-021 и окрасить за 2 раза на заводе эмалью ПФ 115 (ПФ 133). Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СНиП РК 5.04-18-2002 и ГОСТ 12,3.005-75*. Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-80*. Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозийной защите должны быть приняты согласно СП РК 2.01-101-2013.

6.5. Инженерное обеспечение, сети и системы.

Инженерное обеспечение многоквартирного жилого дома принято в соответствии с архитектурно-планировочным заданием, заданием на проектирование и техническими условиями.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции объекта разработан на основании задания на проектирование; архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»
СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»
СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
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»
СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»
СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»
СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования.

Теплоснабжение

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты tв=16-25 ºС в соответствии с действующими нормами и правилами в зависимости от назначения помещения.

Расчетные параметры наружного воздуха:
- холодный период года tн= -20,1 °С;
- теплый период tн= +28,2 °С.

Средняя температура отопительного периода tот.пер.= +0.4 °С.

Продолжительность отопительного периода -164 суток.

Источником теплоснабжения для отопления и горячего водоснабжения служит пристроенная блочно-модульная котельная данного строительного комплекса, с максимальными параметрами теплоносителя 90-70°С. Также для вентиляции в случае необходимости. Теплоснабжение отопления и горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме.

Параметры теплоносителя для систем отопления -80-60 ºС.

Параметры теплоносителя для систем горячего водоснабжения - 60-5 ºС.

В цокольном этаже жилого здания запроектировано помещение для ОВ и ВК, где предусматривается размещение коллекторов с запорной и балансировочной арматурами для распределения тепла для жилого здания и арендных помещений.

Отопление

Система отопления жилой части здания запроектирована 2-х трубная с нижней разводкой, поквартирная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В межквартирной площадке на каждом этаже жилой части размещаются коллекторы отопления, от которых проложены отдельные трубопроводы отопления для каждой квартиры.

Для общественной части жилого дома предусмотрено отдельные системы отопления с попутным движением теплоносителя.

Трубы системы отопления в квартирах и в арендных помещениях прокладываются в конструкции пола. Трубопроводы отопления приняты из сшитого полиэтилена с антидиффузионной защитой Kan ultraline pert, что соответствует ГОСТ Р 52134-2003, в трубчатой изоляции, с прокладкой в конструкции пола в гофра-трубе.

Магистральные трубопроводы и стояки отопления и теплоснабжения приняты из стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91 и из стальных водогазопроводных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и трубчатой изоляции толщиной 25 мм по типу фирмы «K-FLEX». Магистральный стояк отопления и узлы управления для квартир расположены в нишах.

В качестве отопительных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы, с регулировкой теплоотдачи каждого прибора.

Для осуществления дренажа системы отопления, в нишах предусмотрен дренажный стояк из стальных водогазопроводных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75* с антикоррозийным покрытием и последующей покраской масляной краской в 2 слоя, подключением слива от каждой квартиры к нему, далее слив в дренажный приямок в помещении ОВ и водомерного узла.

Вентиляция

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов, с естественным

притоком через фрамуги окон и балконных дверей. Двери ванных и санузлов выполнить без порогов. Воздуховоды всех вентиляционных систем предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Класс изготовления воздуховодов принимается согласно его функционального назначения. Транзитные воздуховоды систем вентиляции выполнить класса "П" (плотные). Места прохождения воздуховодов через строительные конструкции необходимо уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости и заделать цементно-песчаным раствором на всю глубину.
Транзитные воздуховоды подлежат огнезащитному покрытию, для достижения нормируемого предела огнестойкости 0,5 часа. Воздуховоды изолируются из негорючего материала в системах вентиляции в случае прохождения воздуховода в холодной неотапливаемой зоне.
Вентиляция арендных помещений осуществляется силами собственников арендных помещений. Проектом предусмотрено помещение венткамеры, а также заложены отверстия для вытяжной системы вентиляции.

Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией
Воздуховоды вытяжных систем проложены в строительных шахтах с повышенной шумоизоляцией. Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобрана с учетом уровня шума не выше нормируемых. В инженерных помещениях выполнена шумоизоляция.

Основные требования по монтажу
Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из сшитого полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже +10°С.
Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно СНиП 3.01.01-85. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция

Наименование здания (сооружения)	Объем, м^3	Периоды года	Расход тепла, Вт/ккал/ч			Общий	Установочная мощность электродвигателей
			На отопление	венти-ляцию	на гвс		
Блок 1 Жилое здание	см.АР	холодн.	137010,5	-	173300	310310,5	
			117829,03		149038	266867,03	
		теплый		-	173300	310310,5	
					149038	266867,03	
Блок 1 Арендное помещение	см.АР	холодн.	15605,5	-	37590	53195,5	
			13420,3		32327,4	45747,7	
		теплый		-	37590	53195,5	
					32327,4	45747,7	
Итого по блоку 1		холодн.	152616	-	210890	363506	
			131249,33		181365,4	312614,73	

Блок 2 Жилое здание	см.АР	холодн.	136034	-	204630	340664	
			116989,24		175981,8	292971,04	
		теплый		-	204630	204630	
					175981,8	175981,8	
Блок 2 Арендное помещение	см.АР	холодн.	17070,7	-	25060	42130,7	
			14680,2		21551,6	36231,8	
		теплый		-	25060	25060	
					21551,6	21551,6	
Итого по блоку 2	см.АР	холодн.	153104,7	-	229690	382794,7	
			131669,4		197533	329202,84	

Водопровод и канализация
Внутренние системы водоснабжения и канализации
Система хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1)

Для обеспечение водой хозяйственно-питьевых нужд жилого комплекса со встроенными помещениями общественного назначения запроектирована система водоснабжения с непосредственным отбором воды от существующего городского водопровода.

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивает водой раздельно каждый блок (жилье) и потребителей арендных помещений.

Гарантированное давление в сетях городского водопровода проектируемого объекта согласно ТУ составляет 20м вод.ст., что без дополнительной установки повысительного оборудования обеспечивает требуемый расход и напор для хозяйственно-питьевых нужд потребителей арендных помещений.

Для обеспечения водой с необходимым напором (Нгарант.=31,44м и 29,65м) потребителей жилых блоков в помещении теплового и водомерного узла, предусматривается установка повысительной насосной станции, состоящей из 3 насосов (2 раб., 1 резерв.) хозяйственно-питьевого назначения GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CRE 3-2 Q=1.74л/сек, H=11,74м, 0,37кВт и GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CRE 3-2 Q=2.04л/сек, H=11,74м, 0,37кВт для 1-го и 2-го блока соответственно. Далее магистральный трубопровод диаметром 50мм, выполненный из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 прокладывается под потолком подвального этажа, а затем поднимается на этажи.

Система водоснабжения для каждого блока выполнена отдельным вводом диаметром 50мм от наружных магистральных сетей. Система внутренней системы хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды (санитарные узлы жилья и аренды) здания.

Магистральные сети и стояки холодного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы внутренних систем хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектированы из труб полипропиленовых неармированных PP-R SDR11 по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы холодного водоснабжения покрываются от конденсации влаги теплоизоляционным материалом типа «Thermaflex» (кроме подводок к санитарно-техническим приборам). Поквартирные счетчики расположены в шкафу на лестничной клетке.

На вводе водопровода в помещении теплового и водомерного узла, для регистрации воды, предусматривается установка общего водомерного узла со счетчиком учета холодной воды диаметром 32мм.

Холодное водоснабжение арендных помещений предусмотрено отдельной линией из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* от общей магистральной линии диаметром 20 и 25мм, соответственно. Также, общие водомерные узлы со счетчиком для аренды, диаметром 15мм, установлены в помещении теплового и водомерного узла.

Трубопроводы холодного водоснабжения покрываются от конденсации влаги теплоизоляционным материалом типа «Thermaflex» (кроме подводок к санитарно-техническим приборам).
Участки магистральных и разводящих сетей, а также подводящие сети и стояки прокладываются - скрыто, с зашивкой в короба и т.п. (см. раздел АР). Для обеспечения доступа к запорной арматуре должны быть предусмотрены люки с дверцами.

Система горячего водоснабжения (Т3,Т4)

Приготовление внутреннего горячего водоснабжения запроектировано в общем тепловом пункте, в узле управления системы отопления, находящемся в подвальном этаже. Система горячего водоснабжения обеспечивает водой раздельно каждый блок (жилье) и потребителей арендных помещений.
Общий учет расхода горячей воды жилых помещений и арендных помещений осуществляется водомерным узлом с счетчиками учета горячей и циркуляционной воды, расположенными в помещении теплового и водомерного узла.
Система горячего водоснабжения для каждого блока запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды (санитарные узлы жилья и аренды) здания. Далее магистральный трубопровод диаметрами 25 и 32мм соответственно, прокладывается под потолком подвального этажа, а затем поднимается на этажи.
На вводах систем горячего водоснабжения в квартиру, установлены обратные клапаны для избегания перетока воды из горячей в холодную магистрали. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.
Магистральные сети и стояки горячего водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.
Трубопроводы внутренних систем горячего водоснабжения запроектированы из труб полипропиленовых неармированных PP-R SDR11 по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы горячего водоснабжения покрываются от конденсации влаги теплоизоляционным материалом типа «Thermaflex» (кроме подводок к санитарно-техническим приборам). Поквартирные счетчики расположены в шкафу на лестничной клетке.
Горячее водоснабжение арендных помещений предусмотрено отдельной линией из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* от общей магистральной линии диаметром 20 и 25мм, соответственно. Также, общие водомерные узлы со счетчиком для аренды, диаметром 15мм, установлены в помещении теплового и водомерного узла.
Циркуляция системы горячего водопровода предусмотрена по магистралям и стоякам.
Участки магистральных и разводящих сетей, а также подводящие сети и стояки прокладываются - скрыто, с зашивкой в короба и т.п. (см. раздел АР). Для обеспечения доступа к запорной арматуре должны быть предусмотрены люки с дверцами.
Исходя, из технических параметров запорной и водоразборной арматуры схема горячего водоснабжения здания выполняется аналогично холодному водоснабжению.

Система хозяйственно-бытовой канализации (К1)

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов, установленных в санузлах жилья и арендных помещений.
Трубопроводы от жилья и аренды запроектированы отдельными магистралями и выпусками.
Магистральные сети канализации собираются в горизонтальные коллектора под потолком подвала, с дальнейшим их отводом во внутриплощадочные сети. Стояки и трубопроводы системы хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами.
Сточные воды поступают в систему хозяйственно-бытовой канализации.
Участки трубопроводов, проходящие по техническому этажу и.

На вертикальных канализационных стояках для очистки отдельных участков трубопроводов, устанавливаются ревизии, на горизонтальных отводных трубопроводах, а также в местах изменения направлений горизонтальных линий - прочистки.
Вентиляция выполняется через стояки, выведенные выше кровли на 0.5м.

Система канализации хозяйственно-бытовой напорной (К1н)

Для отвода сточных вод от санузлов и ПУИ, расположенного в подвалах жилых блоков, и не способных сбросить загрязненные воды самотечным путем, запроектирована система хозяйственно-бытовой напорной канализации.
С помощью стационарной насосной установки КНС GRUNDFOS Multilift MDG.12.3.2 Q=2,4л/сек H=14,44м, 1,8кВт, стоки отводятся с дальнейшим подключением во внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации через U-образное колено Ø50. Для опорожнения аварийных переливов сточных вод самой насосной установки, внутри приямка установлен насос дренажный GRUNDFOS UNILIFT KP.150.A.1 Q=1,52л/сек, H=2.94м, 0,3кВт.
Стояки и трубопроводы систем: самотечной хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89, напорной из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Система канализации производственной напорной (К3н)

Для опорожнения систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, случайных проливов и аварийных стоков, в помещении теплового водомерного пункта предусмотрена система напорной канализации производственных стоков. Аварийный отвод сточных вод запроектирован в приямок с погружным насосом GRUNDFOS UNILIFT KP.350.A.1 Q=1.57л/сек, H=6.7м, 0.72кВт
Прокладка канализационных трубопроводов запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ду50.
Стоки от дренажной системы запроектированы с выпуском на поверхность земли, и далее сточные воды по рельефу направляются в арычные лотки.

Система дождевой канализации (К2)

Для отвода дождевых и снеговых талых вод с кровли здания, предусмотрена система дождевой канализации с выпуском воды открыто, на отмостку или в арычные лотки. Отвод талых вод в зимний период года предусматривается через гидравлический затвор в сеть бытовой канализации на выпусках.
На кровлях зданий в каждой ендове установлены по две водосточные воронки (кровля разработана в разделе «АР»).
Сети внутренних водостоков запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.
Стояки и сети водостоков, проложенные под потолком и по стенам помещений, зашить звукоизоляционным материалом типа "Thermaflex". Участки трубопроводов, проходящие по верхнему этажу, водосточные воронки, а также участки по стоякам на 1 м ниже в помещении и стояк на выпуске обогреть электрическим греющим кабелем.
Производство работ вести согласно СН РК 4.01-05-2002, СП РК 4.01-102-2001.

Общие указания по производству работ

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».
Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- гидравлическое и пневматическое испытание трубопроводов, скрываемых последующими видами работ или монтируемых в местах, недоступных для последующего контроля;

- промывка трубопроводов;
- работы по очистке и дезинфекции трубопроводов.

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300х400(Н) мм. трубы, прокладываемые под потолком, стояки в доме, должны быть шумо- и влагоизолированы и зашиты в подвесном потолке. Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах не допускается. В местах поворота труб из вертикального в горизонтальное положение, должны быть предусмотрены бетонные упоры. Стыковые соединения раструбных труб производятся с помощью резиновых колец. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200 мм. Зазор заполнить эластичным водо- и газонепроницаемым материалом (СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012). Отверстия в стенах и перекрытиях не показанные в разделе «КЖ», выполнить по месту. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01.05-2002 издание 2004, СП РК 4.01-102-2001.

Прокладку напорных и самотечных трубопроводов внутри здания и выпусков системы водоотведения надлежит предусматривать согласно требованиям к внутреннему водопроводу, приведенным в разделе 8 норм (п.11.2.1 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений СН РК 4.01-01-2011.

Все трубопроводы, проложенные в конструкции пола, перекрыть съемными панелями для ремонта в случае протечек.

Для пластиковых трубопроводов в местах соединений обязателен визуальный осмотр. Подрядчик обязуется со своей стороны взять на себя ответственность со стороны контроля качества.

Отдельные виды изделий (отводы, фланцы, болты и т.п.) определяются строительно-монтажной организацией, исходя из действующих технологических и производственных норм, и в спецификацию не включаются.

Все чертежи запроектированы в соответствии с расчетными расходами, которые выполнены согласно требованиям СН РК 4.01-02-2013 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Расчетные расходы по блоку 1

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м вод ст	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	При пожаре, л/сек		
Водопровод:							
- общий		30,18	4,84	2,3			
-холодное водоснабжение, в том числе:	31,44	28,8	3,84	1,74			
- аренда	19,20	1,38	1,0	0,56			
Горячее водоснабжение (общее)	28,37	13,28	3,03	1,47		210,89	
Канализация хоз-бытовая, в том числе:		30,18	4,84	5,5			
- аренда		1,38	1,0	2,16			
- дождевая				6,63			
- дренажная				1,47			

Расчетные расходы по блоку 2

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м вод ст	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек	При пожаре, л/сек		
Водопровод:							
- общий		38,49	5,26	2,44			
-холодное водоснабжение, в том числе:	29,65	37,8	4,6	2,04			
- аренда	16,07	0,69	0,66	0,4			
Горячее водоснабжение	28,83	15,48	3,3	1,57		229,69	
Канализация хоз-бытовая, в том числе:		38,49	5,26	5,64			
- аренда		0,69	0,66	2,0			
- дождевая				6,63			
- дренажная				1,47			

Водопровод хозяйственно-питьевой

В проекте внутриплощадочных сетей водопровода предусматривается следующая нормативно-расчетная потребность в воде питьевого качества, которая была выполнена с помощью гидравлического расчета:

- на хозяйственно-бытовые нужды 68,67 куб.м./сут.;
- расход воды на наружное пожаротушение, в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года приложение 4 составляет - 15л/сек.

Проект на прокладку инженерных коммуникаций предусматривает монтаж систем наружного хозяйственно-питьевого водопровода от существующих сетей согласно договору на предоставление услуг водоснабжения и водоотведения (№15, от 02 марта 2023г., выданных ГКПХ «Талғар Су»). В проектируемой наружной водопроводной сети используется материал труб из ПВХ PN16 по ГОСТ Р 56927-2016 диаметром 63х3мм (50), и вводы в здания выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 50мм по ГОСТ 3262-75*. Диаметры трубопроводов приняты на основании гидравлических расчетов с учетом параметров участка сети.

Фактический напор в водопроводной сети в точке подключения составляет 2,0 атм (согласно техническим условиям).

В связи с недостатком напора на наружных сетях даны рекомендации для каждого блока запроектировать повысительную насосную установку внутри зданий.

В месте врезки трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения в магистраль, предусматривается 1 водопроводный колодец размером 2,0м.

Глубина заложения водопроводных сетей находятся в диапазоне 2.0м, что предохраняет ее от замерзания и механических повреждений.

На территории запроектирован тупиковый водопровод, с расположенным на нем колодцем, из сборных железобетонных колодцев диаметром 2м. В колодце, для отключения и переключения трубопроводов проектом предусмотрено устройство запорно-регулирующей арматуры, отключающие задвижки на время ремонта, гидроизоляция.

Водопроводные колодцы приняты по ТПР 901-09-II.84 предусматривающих гидроизоляцию и запорно-регулирующую арматуру и выполненных из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по ГОСТ 8020-95.
Наружное пожаротушение выполняется из существующего ближайшего пожарного гидранта, расположенного на расстоянии 150м.
Колодцы выполняются для сейсмичности 9 баллов.

Канализация хозяйственно-бытовая

Проект на прокладку инженерных коммуникаций предусматривает монтаж систем наружного хозяйственно-бытовой канализации в существующие сети согласно договору на предоставление услуг водоснабжения и водоотведения (№15, от 02 марта 2023г., выданных ГКПХ "Талғар Су").
Внутриплощадочные системы хозяйственно-бытовой канализации запроектированы в канализационные колодцы, предусмотренные на территории объекта, в которые собираются сточные воды из зданий с дальнейшим выпуском, в предоставленную точку врезки ведомственного канализационного коллектора.
Трубопроводы для выпусков из зданий, а также внутриплощадочных сетей канализации запроектированы из труб полимерных со структурированной стенкой (гофрированные) по ГОСТ 54475-2011 диаметром 110-160мм.
Глубина заложения канализационных сетей находятся в диапазоне 1.20м, что предохраняет ее от замерзания и механических повреждений.

Общие указания по производству работ

В проекте основания под трубопроводы приняты исходя из несущей способности грунтов и планируемых нагрузок согласно произведенных на трассе инженерно-геологических изысканий. При открытом переходе через дорогу - засыпку производят отсевом щебня или дресвяным грунтом с последующим восстановлением покрытия дорог.
Проект изготовлен на базе генплана, технических условий согласно действующих строительных норм и правил. Земляные работы выполняются по правилам СНиП 3.02.01-87, монтаж и испытания трубопроводов – по требованиям СНиП 3.05.04-85*.
Для защиты от воздействия транспорта, проезжающего по дороге, находящиеся под дорожным полотном трубы прокладываются в футлярах из стальных электросварных деталей (ГОСТ 10704-91).
Пластиковые трубопроводы водопровода и канализации укладываются на песчаную подготовку h=100мм с коэффициентом уплотнения К=0,95.
Обратную засыпку пазух траншей выполнить из местного суглинка и/или глинистых грунтов с послойным уплотнением толщиной не более 300мм до достижения плотности скелета сухого грунта 17 кн/м^3.
Антикоррозионные мероприятия
Первичная антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозийной защите указать в марке КЖ.
Боковые бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
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.
Асфальтовое покрытие в г.Алматы предусматривает следующие слои: 1. Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон на битуме БНВ 90/130 типа А марки 1 - 0,04м; 2. Розлив битума 0,6г/1м2. 3. Горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон на битуме БНВ 90/130 - 0,06м; 4. Щебень М1000 - фракции (40-70мм) по способу «заклинки» по ГОСТ 25607-94 - 0,15м; 5. Песок ГОСТ 8736-93 - 0,1м; 6. Уплотненный грунт.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- гидравлическое и пневматическое испытание трубопроводов холодного водоснабжения и канализации, скрываемых последующими видами работ или монтируемых в местах, недоступных для последующего контроля;
- промывка трубопроводов систем водоснабжения;
- работы по очистке и дезинфекции трубопроводов.
- монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов;
- антикоррозийная окраска трубопроводов стальных трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов;
- устройство проходов трубопроводов через фундаменты зданий.

Производство СМР при подключении проектируемых сетей водопровода и канализации вести согласно СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 4.01-102-2001, Пособие к СНиП 3.01.01-85 «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений. Справочное пособие к СНиП», СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01.05-2002 издание 2004 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», с составлением Акта освидетельствования скрытых работ, Акта о проведении приемочного гидравлического испытания, Акта испытания системы канализации.

Для пластиковых трубопроводов в местах соединений обязателен визуальный осмотр. Подрядчик обязуется со своей стороны взять на себя ответственность со стороны контроля качества.

Все оборудование и трубопроводы должно устанавливаться в соответствии со спецификациями информацией, полученной от изготовителя.

Отдельные виды изделий (отводы, фланцы, болты и т.п.) определяются строительно-монтажной организацией, исходя из действующих технологических и производственных норм, и в спецификацию не включаются.

Все чертежи запроектированы в соответствии с расчетными расходами, которые выполнены согласно требованиям норм.

Для всех трубопроводов в местах соединений обязателен визуальный осмотр. Подрядчик обязуется со своей стороны взять на себя ответственность со стороны контроля качества.

Расчетные расходы

Наименование блоков	Потребный напор на вводе, м вод.ст	Расчетный расход хоз-питьевого водопровода				Канализация хоз-бытовая		
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	при пожаре, л/с	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с
Блок 1	31,44	30,18	4,84	2,3		30,18	4,84	5,5
Блок 2	29,65	38,49	5,26	2,44		38,49	5,26	5,64
		Расход на наружное пожаротушение:				15,0 л/сек.		

Электротехническая часть.

Силовое электрооборудование и электрическое освещение. Наружные сети электроснабжения

Наружные сети электроснабжение

Проект электроснабжения жилого комплекса выполнен согласно задании на проектирование, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013, СП РК 4.04-107-2013, ТУ-№25.1-1431 от 09.04.2019 и других действующих нормативных документов РК.

Проект трансформаторной подстанции 10/0,4кВ выполняется отдельным проектом и объем работ данного проекта не входит.

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого комплекса относятся к III категории. Электроприемники противопожарных устройств и аварийное освещение относится к I категории.

Электроснабжения жилого комплекса предусмотрен от ТП-10/0,4кВ.

Питающие линии выполняется кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБШвнг.

Кабеля прокладываются:

- в траншее от ТП до здания;
- в кабельных лотках открытого типа в подвале.

Наружное освещение выполняется светодиодными светильниками мощность 38Вт, установленные на опорах с высотой 3м. Сети наружного освещения выполняются кабелем ВБбШв в траншее. Питание светильников наружного освещения осуществляется от щита ЯУНО установленного в ТП-10/0,4кВ. Предусматривается автоматическое управление наружным освещением от фотореле.

Силовое электрооборудование и электрическое освещение

Проект электрооборудования жилого комплекса выполнен согласно задании на проектирование, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013, СП РК 2.04-104-2012 и других действующих нормативных документов РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого комплекса относятся к III категории. Электроприемники противопожарных устройств и аварийное освещение относится к I категории.

Для ввода и распределения электроэнергии в жилом комплексе приняты вводно распределительные устройства состоящие из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых:

ВРУ-1 для блока 1;

ВРУ-2 для блоков 2.

Для общественных помещений предусмотрены распределительные щиты (РЩ) для каждого отдельно. Учет электроэнергии жилых квартир предусматривается на этажных щитках, а общедомовой учет предусматривается на ВРУ жилого дома. Учет электроэнергии офисных помещений осуществляется счетчиками установленными на РЩ.

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щитки индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное), аварийно-безопасности и аварийно-эвакуационное освещение. Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Светильники приняты светодиодный.

Управление рабочим освещением коридоров, лифтовых холлов и лестничных клеток автоматический от датчиков движения. Управление аварийным освещением коридоров, лифтовых холлов и лестничных клеток выполняется от осветительного щитка.

Силовыми электроприемниками являются технологическое, сантехническое оборудование и аппаратура системы охраны и связи.

В качестве пусковой аппаратуры используется аппаратура, поставляемая комплектно с технологическим и сантехническим оборудованием, а также ящики управления, для

управления двигателями вентиляторов по месту. Управление электродвигателями вентиляторов также предусматривается централизованно из помещения охраны (см. проект диспетчеризации).
Автоматическое отключение систем вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации и включение систем дымоудаления предусмотрено в разделе АК.
Питающие линии выполняются кабелями с медными жилами с ПВХ изоляцией и прокладываются в перфорированных коробах открыто и местами скрыто.
Распределительные и групповые линии выполняются кабелями с медными жилами с ПВХ изоляцией прокладываемые в перфорированных коробах открыто и местами скрыто в ПВХ трубах в подготовке пола, за подшивным потолком, в штабах по стенам и внутри гипсокартонных перегородок.
Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по СП РК 4.04-103-2013.
Все силовые и осветительные щиты предусмотрены металлическими, высота установки низа щитков - 1,4 м от пола. Высота установки выключателей 0,9 м от пола, штепсельных розеток 0,3 от пола.

Защитное мероприятия
Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СП РК 2.04-107-2013.
Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ ВРУ, а также присоединить к арматуре фундамента.
Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение и контроль изоляции электропроводки, проектом предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО.
Проектом принята система безопасности TN-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено. Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

Молниезащита
Согласно СН РК 2.04-29-2005 молниезащита здания выполняется по III категории.
В качестве естественных молниеприемников приняты металлические конструкции кровли.
В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали диаметром 8мм² с шагом 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Токоотводы от молниеприемной сетки привариваются к арматуре колонн не реже чем через 15м по всему периметру. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а все неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.
Функции заземлителя выполняет фундамент здания.
Системы связи
Проект разработан на основании задания на разработку проекта, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами:
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий»;

- ВСН 600-81 «Инструкция по монтажу устройств связи, радиофикации и телевидения»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Данным разделом проекта предусматриваются следующие слаботочные сети и оборудование:

Телефонизация

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

Ввод оптического кабеля в здание выполняется по подземной кабельной канализации до помещения СС. В помещении СС в 1-ом блоке установлен телекоммуникационный шкаф. В шкафу установлена оптическая полка для соединения. А на 2-ом блоке в помещении СС установлен распределительный шкаф FTTH-A16. Между блоками для соединения прокладывается оптическая кабель КС-ОКГонг-П-8.

В проектируемом объекте для каждого арендатора предусматривается установка ЩМП (Щит с монтажной панелью). До ЩМП от оптического коммутатора, установленного в помещении СС предусматривается прокладка кабелей КС-FTTHSC-A-2. Распределение осуществляется при помощи коммутатора установленного в шкафу.

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

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

Все оборудование смонтировано в монтажный шкаф со стандартным монтажным размером 19 дюймов. Шкаф будет иметь металлические боковые стенки и стеклянную дверь. Для предотвращения несанкционированного доступа к оборудованию, установленному в монтажном шкафу, предусмотрен механизм запирания на ключ.

Телекоммуникационный шкаф в данном проекте предусмотрен напольным исполнением. Для помещения СС - шкаф размером 600x800x1400 мм, вместимостью 27U с вентиляторным блоком. В шкафу также размещается оборудование видеонаблюдения и предусмотрен резерв.

Шкаф имеет назначение для инсталляции элементов структурированных кабельных систем, таких как патч-панели, активное сетевое оборудование и для инсталляции коммутационного оборудования.

Все кабели заводятся в помещении СС и расшиваются на патч-панелях.

Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется по потолку в ПНД трубах ∅25 мм.

Оборудование обеспечено резервированным питанием с использованием UPS.

Оборудование заземляется согласно ПУЭ.

Домофонная связь

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

Подъездный блок вызова устанавливается в подъезде на наружней входной двери. От подъездных блоков вызова до блоков управления домофоном прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0,52, далее от блоков управления домофоном до этажных

коммутаторов прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0.52. Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентской трубкой. От этажных коммутаторов до абонентских трубок прокладывается кабель U/UTP 4x2x0,52.
Прокладка кабеля по этажам осуществляется в гофрированной трубе d25мм за подвесным потолком. Абонентские трубки устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, спуск кабеля осуществляется в штрабе в гофрированной трубе d25мм.

Система контроля доступа

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе оборудования НВП "Болид". 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. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "С2000-2", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством магистрали интерфейса RS-485.
В зданиях системой контроля доступа оборудуются:
- входные двери - считыватель на вход, кнопка "Выход";
Контроллеры доступа "С2000-2" устанавливаются в слаботочных шкафах. В качестве пропусков в системе используются бесконтактные брелоки стандарта EM-Marine.
Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2x1,5. Кабели прокладываются в гофрированных ПВХ трубах по потолку.
Пульт контроля и управления С2000М, блок индикации С2000-БИ и преобразователи интерфейса С2000-ПИ устанавливаются в помещении СС в 1-ом блоке.
Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания РИП-12В с аккумуляторной батареей.

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 СС, расположенное в 1-ом блоке. 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 cat 6.
В шкафу 19", устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутаторы, патч-панели, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов.
Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в гофр. трубах d25мм, по потолку.
Камерами видеонаблюдения оборудуются:
- Игровые и спортивные площадки;
- Входные группы зданий;
- Тамбур;
- Парковки для автомобилей.
Питание видеокамер осуществляется от коммутаторов по технологии PoE.

Прокладка кабелей между помещениями и межэтажными переходами

При проходе через стены кабели необходимо защитить металлической трубой.
Все отверстия для прокладки кабелей выполнить по месту, так как они не превышают d=50 мм.
После прокладки кабелей и проводов в проемах или трубах между помещениями, в том числе и между этажам (в перекрытиях), свободное пространство в проемах или трубах должно быть заполнено легко удаляемыми негорючими материалами (минеральной ватой и др.).

Пожарная сигнализация

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на основании:
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- архитектурных чертежей.

Проектным решением для организации пожарной сигнализации, приняты следующие виды оборудования:
- Прибор приемно-контрольный «Сигнал-10»;
- Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1 исп.01»;
- Извещатель пожарный тепловой «ИП 101-1А-А1»;
- Извещатель пожарный дымовой ИП 212-95;
- Извещатель пожарный дымовой со встроенный светозвуковой сиреной ИП 212-53;
- Извещатель пожарный ручной ИПР-513-10;
- Блок питания с резервированием от аккумуляторной батареи «РИП-12 ИСП.01»;
- Сирена свето-звуковая со стробом красного цвета ОПОП 124-7.

Пульты контроля и управления «С2000М», блоки индикации «С2000-БИ», преобразователи, повторители интерфейса «С2000-ПИ» устанавливаются в помещении СС в блоке 1 на отм. -3,600.
Автоматические дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке технических помещений, а также в помещении охраны. Расстановка извещателей осуществляется согласно СН РК 2.02-02-2012.
Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.
Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями технических паспортов заводов изготовителей приборов.
Шлейфы пожарной сигнализации выполнить 2-х жильным медным кабелем марки КПСВВнг сечением жил 0,75мм. Для управления технологическим оборудованием здания от прибора "С2000-СП1" прокладываются кабели марки КВВГ 4х1,5. Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в слаботочных лотках, в местах отсутствия лотков в гофрированных трубах ПВХ под потолком. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.
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 приборам 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.

По блокам 1 и 2 системы автоматической пожарной сигнализации предназначены для своевременного обнаружения пожара, передачи информации о возгорании в пожарную часть, а также формирования сигналов управления системами оповещения и другими инженерными системами здания.
Пульт контроля и управления осуществляет прием тревожных сообщений от контроллера. На основе полученной информации, отображает информацию, вырабатывает управляющие команды на релейные блоки отключение вентиляции, включение оповещения и разблокировки замков СКУД.
Согласно таблицы 1 СН РК 2.02-11-2002* системы оповещения и управления эвакуацией предусматривается 1-го типа.
Согласно таблицы 2 приложения Б СН РК 2.02-11-2002* системой оповещения оснащаются пути эвакуации.
Электропитание систем АПС и оповещения предусматривается по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В, резервное - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.
Прокладка кабеля осуществляется скрыто по стояку, за подвесным потолком в гофрированные трубе, спуски к ручным извещателям - в кабельном канале.
Все оборудование должно быть заземлено.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений.

В соответствии с Приказом «О внесении изменении в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 апреля 2021 года №189 «О внесении изменения в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (второй технический несложный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого дома с объектами обслуживания, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Талгар, ул. Бокина, уч. №27»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями. По составу и комплектности представленные материалы приведены в соответствие со СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы.

В процессе рассмотрения ТОО «Фрост KZ» по рабочему проекту **«Строительство многоквартирного жилого дома с объектами обслуживания, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Талгар, ул. Бокина, уч. №27»** внесены следующие изменения и дополнения:

По архитектурно-строительной части:

7.2.1. Представлен откорректированный раздел по архитектурно-строительной части.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

При выдаче положительного заключения

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого дома с объектами обслуживания, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Талгар, ул. Бокина, уч. №27»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Блок 1:
этажность - 5;
количество квартир – 56;
площадь застройки на жилой комплекс – 945,35 м^2;
общая площадь на жилой комплекс – 4556,26 м^2;
строительный объем на жилой комплекс – 19388,6 м^3;
Блок 2:
этажность - 5;
количество квартир – 70;
площадь застройки на жилой комплекс – 927,23 м^2;
общая площадь на жилой комплекс – 4482,49 м^2;
строительный объем на жилой комплекс – 19388,6 м^3;
общая продолжительность строительства – 11 месяцев.

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «AIDI QURYLYS» в соответствии с условием договора №Фрост-0106-03 от 25 мая 2023 года.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 **«Алматы облысы, Талғар қаласы, Бокин көшесі, №27 жер телімі мекен-жайында орналасқан, қызмет көрсету нысандармен көппәтерлі тұрғын үй құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

1 Блок:
Қабат саны - 5;
Пәтер саны – 56;
Үй кешенінің құрылыс ауданы – 945,35 м^2;
Үй кешенінің жалпы ауданы – 4556,26 м^2;
Үй кешенінің құрылыс көлемі – 19388,6 м^3;
2 Блок:
Қабат саны - 5;
Пәтер саны – 70;
Үй кешенінің құрылыс ауданы – 927,23 м^2;
Үй кешенінің жалпы ауданы – 4482,49 м^2;
Үй кешенінің құрылыс көлемі – 19388,6 м^3;
Құрылыс ұзақтығы – 11 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2023 жылғы 25 мамырындағы №Фрост-0106-03 шарт талаптарына сәйкес, растығы «AIDI QURYLYS» ЖШС кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Сметная документация	Алдиярова Кулайхан Бабаевна			Соответствует
2	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Пак Александр Дмитриевич			Соответствует
3	Вентиляция, кондиционирование, отопление, теплоснабжение, газоснабжение	Пак Александр Дмитриевич			Соответствует
4	Электроснабжение	Әбілтай Әділет Нартайұлы			Соответствует
5	Архитектурно-строительная часть	Пиримжанова Айнур Багдаулетовна			Соответствует
6	Предпроектные работы	Ушатова Кенжегуль Амировна			Соответствует
7	Санитарно-эпидемиологический раздел	Жубатканов Мэлс Аманшаевич			Соответствует
8	Ведущий эксперт	Пиримжанова Айнур Багдаулетовна			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Дуйсенбаева Д.Н. (Директор)

Пиримжанова А.Б. (Эксперт)

Әбілтай Ә.Н. (Эксперт)

Алдиярова К.Б. (Эксперт)

Пак А.Д. (Эксперт)

Ушатова К.А. (Эксперт)

Жубатканов М.А. (Эксперт)