ТОО «EkspertTechCompany»
Республика Казахстан
050005, г. Алматы
ул. Толе би, д. 277, оф. 409
БИН: 170240029612
ИИК: KZ79549A1398R7085290
БИК: SENIKZKA
АГФ АО «Qazaq Banki»

Товарищество с ограниченной ответственностью
"EkspertTechCompany"

«EkspertTechCompany» ЖШС
Қазақстан Республикасы
050005, Алматы қ.
Толе би көш., 277 үй, 409 оф.
БСН: 170240029612
ЖБК: KZ79549A1398R7085290
ББК: SENIKZKA
«Qazaq Banki» АҚ

"УТВЕРЖДАЮ"
Генеральный директор
ТОО «EkspertTechCompany»
_____Ялунина И.В.

Экспертное заключение

№ 004 от 30 июня 2017 года
по рабочему проекту: Строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы.
(1 этап: пятна по генеральному плану №082, 084, 086, 088, 091, 093, 095, 097, 092, 094, 096, 098, 101, 103,105, 107, 102, 104, 111, 112, 113, 115).
(без генерального плана и наружных инженерных сетей)

Заказчик – ТОО «AV-Construction».

Разработчик проекта – ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ»

г.Алматы

1.*НАИМЕНОВАНИЕ* – рабочий проект строительства многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы (1 этап: пятна по генеральному плану №082, 084, 086, 088, 091, 093, 095, 097, 092, 094, 096, 098, 101, 103,105, 107, 102, 104, 111, 112, 113, 115).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №4 от 26 июня 2017 года.

2. *ЗАКАЗЧИК* – ТОО «AV-Construction».

3. *ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК* - ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ» (Государственная лицензия №13011878, выдана 19 июля 2013 года, Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан). Категория – II.

ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ» (Государственная лицензия №09340, выдана 03 апреля 2007 Агентством Республики Казахстан по делам строительства и ЖКХ). Приложение к лицензии от 30 января 2013 года, выдано Агентством Республики Казахстан по делам строительства и ЖКХ.

Главный инженер проекта - Гершгорин П.М Приказ на ГИПа №01 от 11 октября 2016 года.

4. *ИСТОЧНИК ПРОЕКТИРОВАНИЯ* – негосударственные инвестиции (собственные средства заказчика согласно письма).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

***5.1.* Основания для разработки проекта**

Задание на проектирование, утвержденное заказчиком в 2016 году.

Архитектурно-планировочное задание, выданное Управлением архитектуры и градостроительства г.Алматы №2285 от 31 октября 2016года.

Акт на право собственности на земельный участок №0127083 от 27.05.2016г..

Договор купли-продажи земельного участка №216 от 05 декабря 2016 года.

Акт приема-передачи земельного участка от 26 декабря 2016 года.

Соглашение об отступном (О передаче в собственность недвижимого имущества) №1734 от 01 ноября 2016 года.

Сведения о собственнике (правообладателе) №0020997577963 от 30.12.2016 год.

Письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы №042-03-3тв-4449 от 04 января 2017 года о смене заказчика ТОО «KAZKOM REALTY» на ТОО «AV-Construction».

Технические условия АО «АЖК» № 25.1-5472 от 31.10. 2016 года – на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса. Расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр.Аль-Фараби. Юго-западнее р.Есентай.

Технические условия ГКП «Холдинг Алматы Су» №05/3-3081 от 19 октября 2015 года – на водоснабжение и канализацию коттеджного городка.

Технические условия ТОО «Каз Транс Газ Аймак №0502-3Т-Г-245 от 24.08.2016 года.

Технические условия Региональной дирекции телекоммуникаций «Алматытелеком» №05-163/Т от 2 сентября 2016 года на телефонизацию жилого комплекса.

Письмо ТОО «AV-Construction» о согласовании проекта.

Письмо ТОО «AV-Construction» о представлении проекта наружным сетей отдельным проектом.

Письмо ТОО «AV-Construction» о сроках начала строительства и о том, что строительство осуществляется за счет собственных средств заказчика.

5.2.Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Согласование, выданное «Управлением архитектуры и градостроительства города Алматы» №999 от 30 декабря 2016 года по эскизному проекту.

Выписка из протокола заседания Градостроительного Совета города Алматы от 19 ноября 2016 года. (Регистрация протокола №1-606 ОД от 12.12.2016 года).

5.3.Перечень документации представленной на экспертизу

Чертежи марки ГП- 10 листов.

Пятно 082

Чертежи марки: АР- 40 листов, ЮЖ - 78 листов, ВК – 9 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 43 листа;

Пятно 084

Чертежи марки: АР-40 листов, ЮЖ- 129 листов, ВК – 14 листов, ЭЛ- 25 листов, ; ОВ – 91 лист;

Пятно 086

Чертежи марки: АР-42 листа, ЮЖ- 58 листов, ВК – 14 листов ЭЛ- 25 листов, ОВ – 118 листов;

Пятно 088

Чертежи марки: АР-44 листа, ЮЖ- 54 листа, ВК – 14 листов ЭЛ- 25 листов, ОВ – 105 листов.

Пятно 091

Чертежи марки: АР- 41 лист, ЮЖ - 70 листов, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листа;

Пятно 093

Чертежи марки: АР-40 листов, ЮЖ- 129 листов, ВК – 12 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 95 лист;

Пятно 095

Чертежи марки: АР-41 лист, ЮЖ- 58 листов, ВК – 13 листов ЭЛ- 25 листов, ОВ – 121 листов;

Пятно 097

Чертежи марки: АР-42 листа, ЮЖ- 48 листов, ВК – 12 листов ЭЛ- 25 листов, ОВ – 123 листов.

Пятно 092

Чертежи марки: АР- 41 лист, ЮЖ - 61 лист, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листа;

Пятно 094

Чертежи марки: АР-40 листов, ЮЖ- 130 листов, ВК – 12 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 95 лист;

Пятно 096

Чертежи марки: АР-41 лист, ЮЖ- 128 листов, ВК – 13 листов ЭЛ- 25 листов, ОВ – 121 лист.;

Пятно 098

Чертежи марки: АР-40 листа, ЮЖ- 50 листов, ВК – 12 листов ЭЛ- 25 листов, ОВ – 123 листа.

Пятно 101

Чертежи марки: АР- 41 лист, ЮЖ - 80 листов, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 102

Чертежи марки: АР- 41 лист, ЮЖ - 132 листа, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 103

Чертежи марки: АР- 41 лист, ЮЖ - 132 листа, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 104

Чертежи марки: АР- 41 лист, ЮЖ - 132 листа, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 105

Чертежи марки: АР- 41 лист, ЮЖ - 132 листа, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 107

Чертежи марки: АР- 42 лист, ЮЖ - 55 листов, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 111

Чертежи марки: АР- 37 листов, ЮЖ - 46 листов, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 112

Чертежи марки: АР- 40 листов, ЮЖ - 51 лист, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 113

Чертежи марки: АР- 46 листов, ЮЖ - 54 листа, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Пятно 115

Чертежи марки: АР- 40 листов, ЮЖ - 51 лист, ВК – 10 листов, ЭЛ- 25 листов, ОВ – 39 листов;

Расчеты несущего каркаса зданий, выполненные с помощью программных комплексов «Лира», версия 9.6, модуль 4,3 для пятен, 0,82, 084, 091, 092, 093, 091, 094, 096 101; 102; 103; 104; 105 и с помощью программы «SCAD» версия 21,1,1,1 для пятен 095, 097, 086, 088, 107, 111, 112, 115.

Проект охраны окружающей среды

Проект на берегоукрепительные работы,

Проект организации строительства.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на земельных участках Многофункциональной застройки в районе Трамплина в г.Алматы, выполненный ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-зап аднее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием расположен юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы.

Участок имеет сложную форму в плане.

Рельеф участка – спокойный с общим уклоном в северном направлении.

Перепад абсолютных отметок по участку 897.46 – 955.08 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства согласно СНиП 2.04-01-2010 «Строительная климатология» относится к климатическому району – III В.

Расчетная температура наружного воздуха по СНиП РК 2.04-01-2010:

-средняя наиболее холодной пятидневки – -25°С;

-средняя наиболее жаркого месяца - +29°С.

Нормативное значение снегового покрова по горизонтальной поверхности земли – 70кгс/м2 (0.7Кпа) по СНиП 2.01.07-85.

Нормативное значение ветрового давления по СНиП 2.01.07-85 – 0.38 Кпа (38 кгс/м2).

Согласно СН РК 2.03.07-2001 «Застройка города Алматы и прилегающих территорий с учетом сейсмического микрорайонирования» объект расположен на участке сейсмичностью 9 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам севернее русла р.Терисбулак – I (первая), а площадки южнее р.Терисбулак - II (вторая)

Уточненная сейсмичность – 9 баллов

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях площадка строительства сложена из следующего напластования грунтов (сверху вниз) и мощностью:

В геолого-литологическом строении принимает участие аллювиально-пролювиальные отложения верхчетвертичного возраста (ар Qm), представлены с поверхности:

- почвенно-растительный слой, мощностью до 0,60;

-суглинок бурового цвета, полутвердой консистенции, просадочный, макропористый, с ракушками улиток и корнями растений глубиной до 2,8 м,

-галечниковый грунт с суглинистым заполнителем и включением валунов и гравия мощностью до 6.6м;

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – I (первая)

Глубина промерзания грунтов – от 92 до 136см.

Грунтовые воды в период изысканий не вскрыты.

Участок работ потенциально не потопляемый.

Степень агрессивности грунтов к бетону класса В25 конструкции на портландцементе по (ГОСТ 10178) – слабоагрессивное;

На сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) – не агрессивная.

Коррозийная агрессивность грунтов ГОСТ 9.602-89 по фондовым материалам:

к углеродистой стали – средняя;

к свинцовой оболочки кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочки кабеля – средняя;

6.2.Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы (пятна по генеральному плану 082, 084, 086, 088, 091, 093, 095, 097, 092, 094, 096, 098, 101, 103,105, 107, 102, 104, 111, 112, 113, 115).

6.2.1.Генеральный план

Раздел генерального плана на проектируемой территории разработан для первой очереди строительства в полном объеме. Данным заключением рассматривается строительство 1-го этапа первой очереди строительства.

Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием расположен юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы (пятна по генеральному плану 082, 084, 086, 088). расположен в границах отведенного участка.

Ориентация участка по длинной стороне: запад-восток.

Расположение зданий и сооружений на площадке с учетом создания условий по обеспечению инвалидам и других маломобильных групп населения беспрепятственного доступа к объектам в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003.

Проезды и площадки расположены с учетом технологического, противопожарного обслуживания и обеспечивают подъезд пожарной техники ко всем зданиям и сооружениям.

Парковочные места, игровые и хозяйственные площадки решены в составе общего генерального плана.

Вертикальная планировка выполнена с учетом отвода поверхностных ливневых вод в пониженные места рельефа с увязкой планировочных отметок транспортных путей.

Для обеспечения нормальных условий проживания населения предусматриваются мероприятия по благоустройству (детские игровые площадки с искусственным покрытием, малые архитектурные формы) и озеленение (посадка деревьев и кустарников, устройство газонов).

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа и соответствует абсолютным отметкам – пятно 082 - 932.70 на местности; пятно 084 - 932.85 - 933.65 на местности; пятно 086 - 933.65 – 934.85 на местности; пятно 088 – 935.10 – 935.90 на местности; пятно 091 –934.35 на местности; пятно 093 - 934.6 - 935.40 на местности; пятно 095 –936.3 – 936.90 на местности; пятно 097 –937.25 – 938.45 на местности, пятно 092 –934.60 – 936.70 на местности; пятно 094 -936.50- 937.30, на местности; пятно 096 –937.40 – 938.10 на местности; пятно 098 –939.70 на местности – пятно 101 –939.10 на местности; пятно 103 -939.70 – 940.10, на местности; пятно 105 – 940.25 – 940.65 на местности; пятно 107 – 940.90-941.10 на местности, пятно 111 - 940.20 на местности, пятно 102 –940.20-940.60 на местности, пятно 104 –940.80-941.20 на местности, пятно 115 –941.45 на местности, пятно 112 –941.20 на местности, пятно 113 – 941.80 на местности.

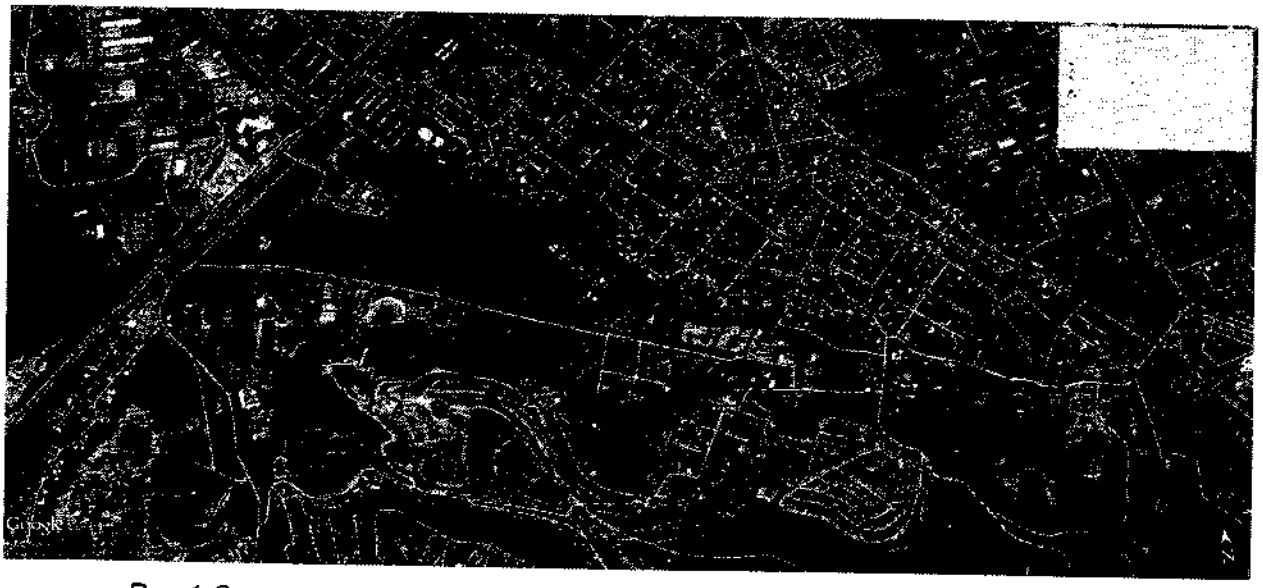

Рис.1 Ситуационная схема объекта

Таблица №1

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	площадь участка 1 очередь строительства	га	3.6950
2	площадь застройки (пятно 082)	м2	325.35
3.	площадь застройки (пятно 084)	м2	976.05
4.	площадь застройки (пятно 086)	м2	1301.40

5.	площадь застройки (пятно 088)	м2	1224,85
6.	площадь застройки (пятно 092)	м2	1031.40
7	площадь застройки (пятно 091)	м2	325,35
8.	площадь застройки (пятно 093)	м2	976.05
9.	площадь застройки (пятно 095)	м2	1031.40
10.	площадь застройки (пятно 097)	м2	1386.15
11	площадь застройки (пятно 094)	м2	976.05
12	площадь застройки (пятно 096)	м2	976.05
13	площадь застройки (пятно 098)	м2	501.00
14	площадь застройки (пятно 101)	м2	325.35
15	площадь застройки (пятно 102)	м2	976.05
16	площадь застройки (пятно 103)	м2	976.05
17	площадь застройки (пятно 104)	м2	976.05
18	площадь застройки (пятно 105)	м2	976.05
19	площадь застройки (пятно 107)	м2	660.90
20	площадь застройки (пятно 111)	м2	325.35
21	площадь застройки (пятно 112)	м2	325.35
22	площадь застройки (пятно 113)	м2	787.85
23	площадь застройки (пятно 115)	м2	976.05

<u>Пятно 082</u>

6.2.2.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 15.0 х 21.96м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия.Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 932.70 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 2 тамбура, холл, лестница, колясочная, 1 квартира двухкомнатная – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната, терраса; 2 квартира - трехкомнатная - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната, терраса;

2-ой этаж – холл, 2 квартиры трехкомнатные - одна квартира - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; вторая квартира - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

3-й этаж – холл, 1 квартира четырехкомнатная - тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, , 3 спальных комнаты, ванная комната; вторая квартира трехкомнатная - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Фундамент – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Входная группа, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.3. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С и 3/В – С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 4- А предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На Пересечениях осей 2/В-С и 3/В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из

уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (в осях2/В-С и 3/В – С) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

Внутренние стены (по осям2; 2-3; 3) – также из трехслойным финблоков толщиной 244мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, с заполнением пустот бетоном кл.В-15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,с горизонтальным армированием – из стержней ø8AIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ø12AIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14; 10,76) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестница (внутренняя, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная) ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ø16AIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2ø10; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2ø16AIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (ø12AIII, шаг-200) и вертикальным (ø16AIII, шаг-200) армированием пустот. Материал заполнения армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Перекрытия шахты (на отм.10,76 и 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент соответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.4. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - t_{cp} = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел).

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 83,0 кДж/($м^3$ °$С_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб. Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электротехнические решения

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-082, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещении.

Предусматривается учет электроэнергии на вводе ВРУ-082 счетчиком с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовой нагрузки.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках.В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрытов поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется, установленный на выступающей части лифта стержневой молниеотвод высотой 1,0 м, приваренный к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №2

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	326.70	325.35
3	общая площадь	м2	783.83	783.83
4	строительный объем	м3	4138.00	4229.55
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	6 1 4 1	6 1 4 1
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5,7	5,7
7	Водоотведение	м3/сут	5,7	5,7
8	Напряжение сети	в	380/220	380/220
9	Категория электроснабжения		I	I
10	Расчетная мощность	кВт	*41.3*	41.3

Таблица 3

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем м^3	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10190	-	22500	32690
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	378	Холодный . -25	11970	-	22500	34470
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка	452	Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						

Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	374	Холодный . -25	10010	-	22500	32510
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14290	-	22500	36790
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	374	Холодный . -25	10760	-	22500	33260
		теплый			22500	22500

Пятно 084

6.2.5.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 14.82 х 64.8м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 932.85 - 933.65 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – трехподъездный с размещением на первом этаже коммерческих помещений, 2 и 3 этажи – жилые. Количество жилых квартир – 4 в подъезде, Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – коммерческие помещения. Вход в коммерческие помещения изолирован от входа в жилой дом. В состав коммерческих помещений – входят: кухня и санузел.

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната.

3-й этаж – 3 квартиры четырехкомнатные - тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная комната; 3 квартиры трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Фундамент – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Входная группа, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.6. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø12AIII4, 4ø16AIII, 4ø20AIII, 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 4- А предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (по оси В-С в осях 2,3,5,6,8,9) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,7) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

Внутренние стены (по осям 2; 2-3; 3) – также из трехслойным финблоков толщиной 244мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, с заполнением пустот бетоном кл.В-15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,с горизонтальным армированием – из стержней ø8AIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ø12AIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14; 10,76; -0,50, 3,12, 7.74, 10.36; -0.90, 2.72, 6.34, 9.96) с перепадом высотных отметок в 400мм по осям 4 и 7 - ж/бетонные, монолитные

плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀12AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8⌀25AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ⌀16AIII, шаг 200 (продольная) ⌀6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ⌀6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты (в осях 2-3, 5-6, 8-9) – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16AIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀10; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахт – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (⌀12AIII, шаг-200) и вертикальным (⌀16AIII, шаг-200) армированием пустот. Материал заполнения армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Перекрытия шахт (на отм.10,76 и 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент соответственности сооружения (табл.5.2

СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), $К_3$=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), $К_0$=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.7. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- $t_н$ = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры, а также для коммерческих помещений применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел).

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах и коммерческих помещениях предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые вне пожарного отсека, предусмотрены с пределом огнестойкости 2,5 часа; в пределах пожарного отсека -0,5 часа.

Для жилых и коммерческих помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность (жилая часть)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 84,7 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Энергоэффективность (коммерческая площадь)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 7,30 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

В1.1-хозяйственно-питьевой водопровод офисных помещений;

Т3 - горячее водоснабжение

К1- бытовая канализация;

К1.1-бытовая канализация офисных помещений;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1,В1.1;

Водоснабжение объекта предусмотрено от проектируемых внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. Проектом предусмотрены раздельные системы водоснабжения для жилья и офисных помещений. В каждом подъезде предусмотрены два ввода водопровода диаметром 48х2,5 мм и 25х2,5 из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Внутренние водопроводные сети приняты тупиковыми, с разводкой в полу и выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Трубы изолируются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм, кроме подводок к санприборам .

Общедомовые счетчики установлены на вводах водопровода в здание и приняты ф25мм. Квартирные счетчики и счетчики коммерческих помещений приняты диаметром 15мм и установлены в лифтовом холле.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от газовых котлов, предусмотренных для каждой квартиры и коммерческого помещения и выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic, в тепловой изоляции «Termaflex» толщиной 13мм.

Канализация бытовая К1,К1.1

Сети бытовой канализации жилья и коммерческих помещений запроектированы раздельными, выполнены из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуски канализации и прокладка под полом - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории(II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом. Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-084, ВРУ2-084, ВРУ31-084состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовыхнагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрены только щиты учета и распределения электроэнергии ЩС2 и ЩС3. Монтаж электрооборудования в этих помещениях будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №4

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	977.40	976.05
3	общая площадь	м2	2400,23	2400.23
4	строительный объем	м3	12050.70	12688.65

5	Количество квартир 3-комнатные 4-комнатные	шт	12 9 3	12 9 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей квартир	м3/сут	12.6	12.6
7	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей офисов	м3/сут	1,44	1,44
8	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей квартир	м3/сут	12.6	12.6
9	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей офисов	м3/сут	1,44	1,44
10	Напряжение сети	В	380/220	380/220
11	*Категория электроснабжения*		I	I
12	Расчетная мощность	*кВт*	61.3	61.3

Таблица 5

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Помещение 01	308	Холодный . -25	10590	-	22500	33090
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 02	379	Холодный . -25	9810	-	22500	32310
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 03	303	Холодный . -25	7770	-	22500	30270
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 04	383	Холодный . -25	9810	-	22500	32310
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 05	308	Холодный . -25	7700	-	22500	30200
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 06	378	Холодный . -25	12460	-	22500	34960
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П3		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						

Квартира 01	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 05	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	28420
Квартира 06	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	28420
Квартира 10	374	Холодный . -25	10060	-	22500	32560
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 03	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 07	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 11	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый				
Квартира 12	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 086

6.2.8.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.00х86.76м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 933.65 – 934.85 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – четырехподъездный с размещением на первом этаже коммерческих помещений, 2 и 3 этажи – жилые. Количество жилых квартир – 4 в подъезде, Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – коммерческие помещения. Вход в коммерческие помещения изолирован от входа в жилой дом. В состав коммерческих помещений – входят: кухня и санузел.

2-ой этаж – 8 трехкомнатных квартир, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната.

3-й этаж – 4 квартиры четырехкомнатные - тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная комната; 4 квартиры 3 ккомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Фундамент – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Входная группа, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.9. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованная из 2-х блоков, разделенных деформационным швов в осях 7 - 7'.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних (опорных) и верхних (пролетных) зон. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200, объединенные с сеткой нижней ступени в пространственный уврувч с помощью вертикальных стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 13- А предусмотрены выпуски арматурных стержней по 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из

уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

Колонны (пересечения по оси В-С в осях 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Простенки размером менее 400мм – армирование -6ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 150мм. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием) - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – оклейка в 2 слоя рулонными материалами (рубероид) на битумной мастике.

Внутренние стены (по осям 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 10, 11) – также из трехслойным финблоков толщиной 244мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, с усилением железобетонными сердечниками сечением 150х150, шаг – 1900мм, армированные пространственными каркасами 4ø16AIII, хомуты ø6 AI, шаг – 150мм. Материал – бетон кл.В25.

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0,50, -0,90, -1,30; 3,52, 3.12, 2.72, 2.32; 7.14, 6.74, 6.34, 5.94; 10.76, 10,36, 9.96, 9.56) с перепадом высот по осям 4, 7, 7', 10 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием верхней зоны стержнями ø12AIII, 6ø16AIII, шаг – 100 – 200мм. По периметру наружных стен (оси 1-Д-13-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-115мм. По осям В-С; 2, 3, 4,5, 6, 7, 7' 8, 9, 10, 11, 12 13 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, на хомутах ø66I; шаг- 200мм. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот выполнено пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22AIII, хомуты ø8AI, шаг 200. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная), ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовая шахт – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита толщиной 200мм, армированная двойной сеткой из стержней ø12AIII, шаг200, материал – бетон кл.В25I); стенки шахты – железобетонные монолитные, толщиной 150мм, армированные сеткой из стержней ø16AIII, шаг-200 – вертикальная и ø12AIII, шаг 200 – горизонтальная арматура. Материал стен – бетон кл.В25. Перекрытия шахт (на отм.13.72, 14.12, 14.52, 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен –

армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент соответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.10. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - t_{cp} = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры, а также для коммерческих помещений применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел).

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах и коммерческих помещениях предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые вне пожарного отсека, предусмотрены с пределом огнестойкости 2,5 часа; в пределах пожарного отсека -0,5 часа.

Для жилых и коммерческих помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность (жилая часть)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 84,7 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Энергоэффективность (коммерческая площадь)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 7,30 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

В1.1-хозяйственно-питьевой водопровод офисных помещений;

Т3 - горячее водоснабжение

К1- бытовая канализация;

К1.1-бытовая канализация офисных помещений;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1,В1.1;

Водоснабжение объекта предусмотрено от проектируемых внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. Проектом предусмотрены раздельные системы водоснабжения для жилья и офисных помещений. В каждом подъезде предусмотрены два ввода водопровода диаметром 48х2,5 мм и 25х2,5 из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Внутренние водопроводные сети приняты тупиковыми, с разводкой в полу и выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Трубы изолируются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм, кроме подводок к санприборам .

Общедомовые счетчики установлены на вводах водопровода в здание и приняты ф25мм. Квартирные счетчики и счетчики коммерческих помещений приняты диаметром 15мм и установлены в лифтовом холле.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от газовых котлов, предусмотренных для каждой квартиры и коммерческого помещения и выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic, в тепловой изоляции «Termaflex» толщиной 13мм.

Канализация бытовая К1,К1.1

Сети бытовой канализации жилья и коммерческих помещений запроектированы раздельными, выполнены из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat

Dublex, выпуски канализации и прокладка под полом - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 16,8 м³/сут.

Водопотребление холодной воды коммерческих помещений-1,92 м3/сут

Водоотведение -16,8м³/сут.

Водоотведение коммерческих помещений -1,92м3/сут

Электроосвещение

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории(II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-086, ВРУ2-086, ВРУ31-086состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрены только щиты учета и распределения электроэнергии ЩС2 и ЩС3. Монтаж электрооборудования в этих помещениях будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрытов поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №6

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	1381.63	1301.40
3	общая площадь	м2	3164.41	3164.41
4	строительный объем	м3	18663.50	16918.20
5	Количество квартир 3-комнатные 4-комнатные	шт	16 12 4	16 12 4
5	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей квартир	м3/сут	16.8	16.8
7	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей офисов	м3/сут	1,92	1,92
8	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	16.8	16.8

	квартир			
9	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей офисов	м3/сут	1.92	1.92
10	Напряжение сети	В	*380/220*	380/220
11	*Категория электроснабжения*		*I*	*I*
12	Расчетная мощность	*кВт*	61.3	61.3

Таблица 7

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем м^3	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Помещение 01	308	Холодный . -25	10590	-	22500	33090
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 02	379	Холодный . -25	9810	-	22500	32310
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 03	303	Холодный . -25	7770	-	22500	30270
		теплый	-	-	22500	25200
Помещение 04	383	Холодный . -25	9810	-	22500	32310
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 05	303	Холодный . -25	7770	-	22500	30270
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 06	378	Холодный . -25	9810	-	22500	32310
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 07	308	Холодный . -25	7770	-	22500	30270
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 08	378	Холодный . -25	12460	-	22500	34960
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П4		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 01	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	25930
Квартира 05	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900

		теплый	-	-	22500	28420
Квартира 06	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	374	Холодный . -25	10060	-	22500	32560
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 03	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 07	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	-	22500

Пятно 088

6.2.11.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем трапециевидной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 78.995м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 935.10 – 935.90 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – четырехподъездный с размещением на первом этаже коммерческих помещений, 2 и 3 этажи – жилые. Количество жилых квартир – 4 в 1, 2 и 3 подъездах и 2 квартиры в 4-ом подъезде, Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – коммерческие помещения. Вход в коммерческие помещения изолирован от входа в жилой дом. В состав коммерческих помещений – входят: кухня и санузел.

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, 5-ти комнатная квартира – тамбур-холл. кухня, гостиная-столовая, санузел. коридор. прачечная. 2 ванных комнаты. 2 гардероба. четыре спальных комнаты.

3-й этаж – 3 квартиры четырехкомнатные - тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная комната; 3 квартиры 3 комнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната; 5-ти комнатная квартира – тамбур-холл. кухня, гостиная-столовая, санузел,. коридор, прачечная,. 2 ванных комнаты, 2 гардероба, четыре спальных комнаты.

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Фундамент – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Входная группа, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.12. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованная из 2-х блоков, разделенных деформационным швов в осях 7 - 7'.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12, 13 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних (опорных) и верхних (пролетных) зон. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200, объединенные с сеткой нижней

ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 13- А предусмотрены выпуски арматурных стержней по 2ø12 AIII, шаг 200мм для стен. На пересечениях осей 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12, 13 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

Колонны (пересечения по оси В-С в осях2, 3, 4, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12, 13) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Простенки размером менее 400мм – армирование -6ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 150мм. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием) - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – оклейка в 2 слоя рулонными материалами (рубероид) на битумной мастике.

Внутренние стены (по осям 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 10, 11,12) – также из трехслойным финблоков толщиной 244мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, с усилением железобетонными сердечниками сечением 150х150, шаг – 1900мм, армированные пространственными каркасами 4ø16AIII, хомуты ø6 AI, шаг – 150мм. Материал – бетон кл.В25.

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0,50, -0,90, -1,30; 3,52, 3.12, 2.72, 2.32; 7.14, 6.74, 6.34, 5.94; 10.76, 10,36, 9.96, 9.56) с перепадом высот по осям 4, 7, 7', 10 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием верхней зоны стержнями ø12AIII, 6ø16AIII, шаг – 100 – 200мм. По периметру наружных стен (оси 1-Д-13-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-115мм. По осям В-С; 2, 3, 4,5, 6, 7, 7' 8, 9, 10, 11, 12 13 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, на хомутах ø66I; шаг- 200мм. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот выполнено пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22AIII, хомуты ø8AI, шаг 200. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная), ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы

монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовая шахт – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита толщиной 200мм, армированная двойной сеткой из стержней ⌀12AIII, шаг200, материал – бетон кл.В25I; стенки шахты – железобетонные монолитные, толщиной 150мм, армированные сеткой из стержней ⌀16AIII, шаг-200 – вертикальная и ⌀12AIII, шаг 200 – горизонтальная арматура. Материал стен – бетон кл.В25. Перекрытия шахт (на отм.13.72, 14.12, 14.52, 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (Ɣ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент соответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.13. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- $t_н$ = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры, а также для коммерческих помещений применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел).

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах и коммерческих помещениях предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного

узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые вне пожарного отсека, предусмотрены с пределом огнестойкости 2,5 часа; в пределах пожарного отсека -0,5 часа.

Для жилых и коммерческих помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность (жилая часть)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 80,5 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Энергоэффективность (коммерческая площадь)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 9,80 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

В1.1-хозяйственно-питьевой водопровод офисных помещений;

Т3 - горячее водоснабжение

К1- бытовая канализация;

К1.1-бытовая канализация офисных помещений;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1,В1.1;

Водоснабжение объекта предусмотрено от проектируемых внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. Проектом предусмотрены раздельные системы водоснабжения для жилья и офисных помещений. В каждом подъезде предусмотрены два ввода водопровода диаметром 48х2,5 мм и 25х2,5 из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Внутренние водопроводные сети приняты тупиковыми, с разводкой в полу и выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Трубы изолируются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм, кроме подводок к санприборам .

Общедомовые счетчики установлены на вводах водопровода в здание и приняты ф25мм. Квартирные счетчики и счетчики коммерческих помещений приняты диаметром 15мм и установлены в лифтовом холле.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от газовых котлов, предусмотренных для каждой квартиры и коммерческого помещения и выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic, в тепловой изоляции «Termaflex» толщиной 13мм.

Канализация бытовая К1,К1.1

Сети бытовой канализации жилья и коммерческих помещений запроектированы раздельными, выполнены из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуски канализации и прокладка под полом -из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-088, ВРУ2-088, ВРУ31-088 состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрены только щиты учета и распределения электроэнергии ЩС2 и ЩС3. Монтаж электрооборудования в этих помещениях будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактнымилюминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Технические показатели:

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - I;
расчетная мощность электроприемников - 61,3 кВт.

Таблица №8

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	1228.31	1224.85
3	общая площадь	м2	3987.87	2930.15
4	строительный объем	м3	16416.92	15923.05
5	Количество квартир 3-комнатные 4-комнатные 5-комнатные	шт	14 9 3 2	14 9 3 2
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	15.6	15.6

	квартир			
7	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей офисов	м3/сут	1,68	1,68
8	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей квартир	м3/сут	15.6	15.6
9	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей квартир	м3/сут	12.6	12.6
10	Напряжение сети	В	380/220	380/220
11	*Категория электроснабжения*		I	I
12	Расчетная мощность	*кВт*	61.3	61.3

Таблица 9

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Помещение 01	308	Холодный . -25	10590	-	22500	33090
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 02	379	Холодный . -25	9810	-	22500	32310
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 03	303	Холодный . -25	7770	-	22500	30270
		теплый	-	-	22500	25200
Помещение 04	383	Холодный . -25	9810	-	22500	32310
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 05	303	Холодный . -25	7770	-	22500	30270
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 06	378	Холодный . -25	9810	-	22500	32310
		теплый	-	-	22500	22500
Помещение 07	488	Холодный . -25	13590	-	22500	36090
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П4		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 01	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500

Квартира 02	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 05	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	528	Холодный . -25	13190	-	22500	35690
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 03	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 07	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	515	Холодный . -25	13170	-	22500	35670
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 092

6.2.14. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 15.0 х 86.578м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 934.60 – 936.70 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 2 тамбура, холл, лестница, кладовая, 4 квартиры двухкомнатные в составе: тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната, терраса; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната, терраса;

2-ой этаж – холл, 8 квартир трехкомнатных - одна квартира в составе- тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах, расположенных с левой стороны подъезда имеются балконы).

3-й этаж – холл, 4 квартиры четырехкомнатные в составе- тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная комната; 4 квартиры трехкомнатные в составе: - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Цоколь– гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входной группы, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.15. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С и 3/В – С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1,4,7,7',11,14,А,Д предусмотрены выпуски

(по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На Пересечениях осей 2/В-С и 3/В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (в осях2/В-С и 3/В – С) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней -2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, с уплотнительной наклейкой защитно-дренажной мемраной.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.Вертикальное армирование стен по осям1,4,7,7,'10,13 (в створе осей В-С) 12ø20AIII/

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0.70. -1.30,-1.90,3,52, 2,92, 2.32, 1,72, 7.14, 6,54, 5,94, 5,34, 10,76; 10,16, 9.56, 8.96) с перепадом вы по осям 4, 7, 7', 10 – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3, 5,6 8,9,11,12 - армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 10ø25AIII, 10ø25AIII, на хомутах ø8AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестница (внутренняя, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная) ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовая шахта – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита здания. Стенки шахты из цементно-песчаных пустотных блоков с горизонтальным (ø12AIII, шаг 200) и вертикальным армированием (ø16AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.15 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты (выше уровня кровли) – их 3-х слойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным

армированием пустот. Перекрытие шахты (на отм. 10.76 и 14.92) железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, (модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2 раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.16. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 85,4 кДж/(м^3 °С$_{от}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электротехнические решения

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом. Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4 РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-092, ВРУ2-092, ВРУ3-092 и ВРУ4-92, состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов,

каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №10

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	1301.40	1301.40
3	общая площадь	м2	3485.05	3485.05
4	строительный объем	м3	16918.2	16918.2
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	24 4 16 4	24 4 16 4
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	24.0	24.0
7	Водоотведение	м3/сут	24.0	24.0
8	Напряжение сети	в	380/220	380/220
9	Категория электроснабжения		I	I
10	Расчетная мощность	кВт	*41.3*	41.3

Таблица 11

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950

		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 19	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 20	378	Холодный . -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П4		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 21	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 22	374	Холодный . -25	10060	-	22500	32560
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520

		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 23	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 24	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 094

6.2.17. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 64.8м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 936.50- 937.30 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – трехподъездный. Количество жилых квартир в подъезде – 6. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 двухкомнатных квартиры в составе – тамбур-вход, санузел, кухня, гостиная, спальня, ванная комната и терраса. 3 трехкомнатные квартиры в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и терраса.

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах, расположенных с правой стороны подъезда имеются балконы).

3-ий этаж – 3 трехкомнатных квартиры, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и 3 четырехкомнатные квартиры в состав которых входят: тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, ванная

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.18. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованными из 3-х секций.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон и верхних зон – стержнями 4ø12AIII4, 4ø16AIII, 4ø20AIII, 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1,4,7,10,А,Д предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (по оси В-С в осях 2,3,5,6,8,9) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,7) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII;шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3, 5, 5/6, 6, 8, 8/9, 9) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (⌀8А) и вертикальным армированием (⌀12АIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции. Вертикальное армирование стен по осям 1,4,7,10 (в створе осей В-С) – 10 ⌀16АIII.

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14; 10,76; -0,50, 3,12, 7.74, 10.36; -0.90, 2.72, 6.34, 9.96) с перепадом высотных отметок в 400мм по осям 4 и 7 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12АIII; шаг - 200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀12АIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8⌀25АIII, 10⌀25АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16АIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот выполнено пространственными каркасами из стержней 8⌀20АIII, хомуты ⌀8АI; шаг 200.Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ⌀16АIII, шаг 200 (продольная) ⌀6АI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ⌀6АI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты (в осях 2-3, 5-6, 8-9) – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. Стенки шахты – из цементно-песчаных пустотных блоков с горизонтальным (⌀12АIII, шаг 200) и вертикальным армированием (⌀16АIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции.

Стены шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Перекрытия шахт (на отм.14.12, 14.52 и 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 180мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀10АIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6АI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 АI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10АIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, (модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.19. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды,

воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции

оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 90,5 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1:

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб. Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории(II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом. Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-094, ВРУ2-094, ВРУ3-094,состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовыхнагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках.В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовоепомещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов, каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №12

Технические показатели по жилому дому

№№	Наименование	Единица	До	После

п/п	показателя	измерения	экспертизы	экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	976.05	976.05
3	общая площадь	м2	2613.80	2613.80
4	строительный объем	м3	12688.65	12688.65
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	18 3 12 3	18 3 12 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица 13

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем м^3	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	378	Холодный . -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П3		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900

		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	374	Холодный . -25	10600	-	22500	33100
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 096

6.2.20. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.00х64.8м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 937.40 – 938.10 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – трехподъездный. Количество жилых квартир в подъезде 6.

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 квартиры двухкомнатные в составе: - тамбур-холл, санузел, кухня, 2 спальных комнаты, ванная; 4 квартиры - 3 комнатные в составе: - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная;

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах с правой стороны лестничной клетки – балкон).

3-й этаж – 3 квартиры четырехкомнатные - тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная; 3 квартиры трехкомнатные в составе: - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Фундамент – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.21. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованная из 2-х двухсекционных блоков, разделенных деформационным швов в осях 7 - 7'.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø12AI, шаг 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200, объединенные с сеткой нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1,4,7,10, А, Д предусмотрены выпуски арматурных стержней по 2ø12 AIII, 2ø20 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным

заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-I согласно СН РК 2.03-07-2001).

Колонны (пересечения по оси В-С в осях 2, 3, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,7) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2, 2/3, 3, 5, 5/6, 6, 8, 8/9, 9) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Вертикальное армирование стен по осям 1,4,7,10 (в створе осей В-С) 10ø16AIII.

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ϒ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10;3,52, 7,14, 10,76; -0,00, 3,32, 6,94, 10,76; 0,50, 3,72, 6,74, 10,36) с перепадом высотных отметок в 200мм по осям 4 и 7 ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII, шаг 200х 200мм. По периметру (осей 1,4,7,10, А, Д) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200мм. По осям В-С; 2, 3, 4,5, 6, 7, 7' 8, 9 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, 8ø25AIII, на хомутах ø6AI; шаг- 200мм. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон кл.В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная), ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. стенки шахты – из цементно-песчаных пустотных блоков с горизонтальным (ø12AIII шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты (выше отметки кровли) – из 3-х слойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот. Перекрытия шахт (на отм. 14.52, 14.72, 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (Ɣ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.22. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 90,5 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий .

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб. Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроосвещение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-096, ВРУ2-096, ВРУ3-096,состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов, каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №14

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	976.05	976.05
3	общая площадь	м2	2613.80	2613.80
4	строительный объем	м3	12688.65	12688.65
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	18 3 12 3	18 3 12 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
7	Водоотведение холодной воды	м3/сут	18	18
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	Категория электроснабжения		I	I
10	Расчетная мощность электроприемников каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица 15

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950

		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	378	Холодный . -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П3		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	374	Холодный . -25	10600	-	22500	33100
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 098

6.2.23. Архитектурные решения

Одно подъездный жилой дом представляет собой единый объем трапециевидной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 36.078м, количество этажей – 3, высота

этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютной отметке – 939.70 на местности.

на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – одно подъездный. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 1 квартира четырехкомнатная; в её состав входят – тамбур, 2 холла, санузел, кухня, гостиная-столовая, прачечная, 3, спальных комнаты, 2 ванные комнаты, гардеробная, терраса; 1 квартира 5 комнатная – 2 тамбур-холла, санузел, 2 гардеробные, прачечная, кухня, гостиная – столовая, 4 спальных комнаты, холл, терраса.

2-ой этаж – 1 квартира четырехкомнатная; в её состав входят – тамбур, 2 холла, санузел, кухня, гостиная-столовая, прачечная, 3, спальных комнаты, 2 ванные комнаты, гардеробная комната; 1 квартира – пятикомнатная, в ее состав входят: тамбур-холл, санузел, прачечная, кухня, холл, гостиная-столовая, 4 спальных комнаты, 2 ванных комнаты, 3 гардероба, балкон.

3-й этаж – 1 квартира – 4-х комнатная; в ее состав входят – тамбур, 2 холла, санузел, прачечная, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, 2 ванных комнаты, гардероб; 1 квартира 6-ти комнатная в составе - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, кабинет, 4 спальных комнаты, 2 ванных комнаты, 4 гардеробных комнаты, холл

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандусы входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.24. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000x400h. На пересечении осей 1,2, 3, 4 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000x2000x400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200x1440x400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные

каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø12AI; шаг – 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø20 AIII, шаг 200х200, (шт.2) Армирование верхней ступени – сетуи (шт 1) из стержней - ø 16 AIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 6- А предусмотрены выпуски (по 2ø12 AIII, 2ø16 AIII и 2ø20AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 1, 2, 3, 4 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта, устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

Колонны (на пересечении по оси В-С в осях 1, 2, 3, 4) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; 2ø16AIII и ø20 AIII шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Простенки шириной менее 600мм – армируются пространственными каркасами из стержней ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 150мм. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием) - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) –обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 3/3, 3, 3/4) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Обрамления проемов из стержней 2ø16AIII (по периметру).

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14, 10.76) ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей по осям 1,2, 3, 4, В-С. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием верхней зоны стержнями ø12AIII, 6ø16AIII, шаг – 200 – 200мм. По периметру наружных стен (оси 1-Д-6-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200мм. По осям В-С; 1,2, 3, 4 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 108ø25AIII. 8ø25AIII, на хомутах ø8AI; шаг- 200мм. Обрамление проемов – из стержней 2ø25AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная), ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы

монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита толщиной 200мм, армированная двойной сеткой из стержней ⌀12AIII, шаг 200, материал – бетон кл.В25I; стенки шахты – железобетонные монолитные, толщиной 150мм, армированные сеткой из стержней ⌀16AIII, шаг-200 – вертикальная и ⌀12AIII, шаг 200 – горизонтальная арматура. Материал стен – бетон кл.В25. Перекрытия шахт (на отм.14.32) железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.Стенки шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки числены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.25. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- $t_н$ = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 76,1 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий .

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение.

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби,

юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-091, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещении.

Предусматривается учет электроэнергии на вводе ВРУ-098 счетчиком с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовой нагрузки.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется, установленный на выступающей части лифта стержневой молниеотвод высотой 1,0 м, приваренный к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №16

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	501.00	501.00
3	общая площадь	м2	1371.70	1371.70
4	строительный объем	м3	6513.00	6513.00
5	Количество квартир 4-комнатные 5-комнатные 6-комнатные	шт	6 3 1 2	6 3 1 2
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5,7	5,7
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5,7	5,7
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность электроприемников каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица 17

Часовые расходы тепла

Наименовани	Объем	Периоды	Расход тепла, Вт

е помещения	м³	года при tн °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	655	Холодный . -25	19410	-	22500	41930
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	534	Холодный . -25	15850	-	22500	38350
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка	680	Холодный . -25	9850	-	-	9850
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	724	Холодный . -25	17350	-	22500	39850
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	536	Холодный . -25	13290	-	22500	35790
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	806	Холодный . -25	21100	-	22500	43600
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	525	Холодный . -25	14910	-	22500	37410

Пятно 091

6.2.2.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 15.0 х 21.96м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 934.35 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 2 тамбура, холл, лестница, кладовая, 1 квартира двухкомнатная в составе: тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната,

терраса; вторая квартира - трехкомнатная - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната, терраса;

2-ой этаж – холл, 2 квартиры трехкомнатные - одна квартира в составе- тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; вторая квартира - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

3-й этаж – холл, 1 квартира четырехкомнатная в составе- тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная комната; вторая квартира трехкомнатная - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Цоколь– гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входной группы, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.27. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С и 3/В – С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 4- А предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На Пересечениях осей 2/В-С и 3/В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (в осях2/В-С и 3/В – С) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней -2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По

периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14; 10,76) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, 10ø25AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестница (внутренняя, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная) ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовая шахта – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита здания. Стенки шахты из цементно-песчаных пустотных блоков с горизонтальным (ø12AIII, шаг 200) и вертикальным армированием (ø16AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.15 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты (выше уровня кровли) – их 3-х слойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот. Перекрытие шахты (на отм. 10.76 и 14.92) железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6,

(модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент соответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2 раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.28. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- $t_н$ = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное, реле давления, всасывание воздуха

для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 83,0 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электротехнические решения

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-091, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещении.

Предусматривается учет электроэнергии на вводе ВРУ-091 счетчиком с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовой нагрузки.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно заданию на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется, установленный на выступающей части лифта стержневой молниеотвод высотой 1,0 м, приваренный к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №18

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	325.35	325.35
3	общая площадь	м2	783.83	783.83
4	строительный объем	м3	4229.55	4229.55
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	6 1 4 1	6 1 4 1
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5,7	5,7
7	Водоотведение	м3/сут	5,7	5,7
8	Напряжение сети	в	380/220	380/220
9	Категория электроснабжения		I	I
10	Расчетная мощность	кВт	*41.3*	41.3

Таблица 19

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10190	-	22500	32690
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	378	Холодный . -25	11970	-	22500	34470
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка	452	Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	374	Холодный . -25	10010	-	22500	32510
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14290	-	22500	36790
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	374	Холодный . -25	10760	-	22500	33260
		теплый			22500	22500

Пятно 093

6.2.29.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 64.8м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 934.6 - 935.40 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – трехподъездный. Количество жилых квартир в подъезде – 6. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 двухкомнатных квартиры в составе – тамбур-вход, санузел, кухня, гостиная, спальня, ванная комната и терраса. 3 трехкомнатные квартиры в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и терраса.

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах, расположенных с правой стороны подъезда имеются балконы).

3-ий этаж – 3 трехкомнатных квартиры, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и 3 четырехкомнатные квартиры в состав которых входят: тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, ванная

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.30. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованными из 3-х секций.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней

ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон и верхних зон – стержнями 4ø12AIII4, 4ø16AIII, 4ø20AIII, 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 4- А предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (по оси В-С в осях 2,3,5,6,8,9) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,7) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3, 5, 5/6, 6, 8, 8/9, 9) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14; 10,76; -0,50, 3,12, 7.74, 10.36; -0.90, 2.72, 6.34, 9.96) с перепадом высотных отметок в 400мм по осям 4 и 7 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг - 200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, 10ø25AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная) ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек

ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты (в осях 2-3, 5-6, 8-9) – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. Стенки шахты – из цементно-песчаных пустотных блоков с горизонтальным (ø12AIII, шаг 200) и вертикальным армированием (ø16AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции.

Стены шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Перекрытия шахт (на отм.10.76 и 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 180мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, (модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент соответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.31. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного

узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность (жилая часть)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 90,5 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно заданию на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий .

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории(II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-093, ВРУ2-093, ВРУ3-093,состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрытов поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов, каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №20

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	976.05	976.05
3	общая площадь	м2	2386.59	2386.59
4	строительный объем	м3	12688.65	12688.65
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	18 3 12 3	18 3 12 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица №21

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500

Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	378	Холодный . -25	12710	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П3		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	374	Холодный . -25	10600	-	22500	33100
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 095

6.2.32. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.00х86.58м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 936.3 – 936.90 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – четырехподъездный. Количество жилых квартир в подъезде 6.

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 4 квартиры двухкомнатные в составе: - тамбур-холл, санузел, кухня, 2 спальных комнаты, ванная; 4 квартиры - 3 комнатные в составе: - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная;

2-ой этаж – 8 трехкомнатных квартир в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах с правой стороны лестничной клетки – балкон).

3-й этаж – 4 квартиры четырехкомнатные - тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная; 4 квартиры 3 комнатные в составе: - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Фундамент – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.33. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованная из 2-х двухсекционных блоков, разделенных деформационным швов в осях 7 - 7'.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой

двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø12AI, шаг 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200, объединенные с сеткой нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 13- А предусмотрены выпуски арматурных стержней по 2ø12 AIII, 2ø20 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

. Колонны (пересечения по оси В-С в осях 2, 3, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Простенки размером менее 400мм – армирование -6ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 150мм. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием) - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – оклейка в 2 слоя рулонными материалами (рубероид) на битумной мастике.

Внутренние стены (по осям 2, 2/3, 3, 5, 5/6, 6, 8, 8/9, 9, 11, 11/12, 12) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Обрамления проемов из стержней 2ø16AIII (по периметру).

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0,30, -0,50, -0,70; 3,52, 3.32, 3.12, 2.92, 7.14, 6.94, 6.74, 6.54, 10.56, 10,36, 10.16) с перепадом высот по осям 4, 7, 7', 10 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием верхней зоны стержнями ø12AIII, 6ø16AIII, шаг – 100 – 200мм. По периметру наружных стен (оси 1-Д-13-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-115мм. По осям В-С; 2, 3, 4,5, 6, 7, 7' 8, 9, 10, 11, 12 13 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, 8ø25AIII, на хомутах ø6AI; шаг- 200мм. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот выполнено пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22AIII, хомуты ø8AI, шаг 200. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ⌀16AIII, шаг 200 (продольная), ⌀6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ⌀6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита толщиной 200мм, армированная двойной сеткой из стержней ⌀12AIII, шаг200, материал – бетон кл.В25I); стенки шахты – железобетонные монолитные, толщиной 150мм, армированные сеткой из стержней ⌀16AIII, шаг-200 – вертикальная и ⌀12AIII, шаг 200 – горизонтальная арматура. Материал стен – бетон кл.В25. Перекрытия шахт (на отм.14.32, 14.52, 14.72, 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Стены шахты (выше отметки кровли) – из 3-х слойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент соответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.34. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы

напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность (жилая часть)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 85,4 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1:

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы

Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроосвещение

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-095, ВРУ2-095, ВРУ3-095, ВРУ4-095,состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно заданию на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурки.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов, каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №22

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	1301.40	1301.40
3	общая площадь	м2	3158.64	3158.64
4	строительный объем	м3	16918.20	16918.20
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	24 4 16 4	24 4 16 4
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	24.0	24.0
7	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	24.0	24.0
8	Водоотведение холодной воды	м3/сут	24	24
9	Напряжение сети	В	380/220	380/220
10	Категория электроснабжения		I	I
11	Расчетная мощность электроприемников каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица №23

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7

Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 19	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 20	378	Холодный . -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П4		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 21	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 22	374	Холодный . -25	10060	-	22500	32560
		теплый	-	-	22500	22500

Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 23	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 24	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 097

6.2.35. Архитектурные решения

Четырехподъездный жилой дом представляет собой единый объем трапециевидной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 95.07м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 937.25 – 938.45 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – четырехподъездный. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 квартиры двухкомнатные, в их состав входят – тамбур-холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комнат, ванная, терраса; 4 квартиры 3 комнатные -

тамбур, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната; терраса; одна 5-ти комнатная квартира – тамбур-холл. кухня, гостиная-столовая, холл, санузел, кладовая, прачечная, 2 ванных комнаты, гардероб, четыре спальных комнаты, терраса,

2-ой этаж – 1 квартира – шестикомнатная, в ее состав входят – тамбур,2 холла, санузел, прачечная, кухня, кабинет, гостиная-столовая, 4 спальных комнаты, 2 ванных комнаты, 2 гардероба; 7 квартир 3-х комнатных в составе - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная (в квартирах, расположенных с правой стороны подъезда имеются балконы).

3-й этаж – 1 квартира – шестикомнатная в ее состав входят - тамбур-2 холла, санузел, прачечная, кухня, кабинет, гостиная-столовая, 4 спальных комнаты, 2 ванных комнаты, 2 гардероба; 4 квартиры 3-х комнатные в составе - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная; 3 квартиры 4-х комнатные в составе - тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная.

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандусы входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.36.Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованная из 2-х двухсекционных блоков, разделенных деформационным швов в осях 8 - 8'.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 4, 6, 7, 8' 8, 9, 10, 12, 13 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200, объединенные с сеткой нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 13- А предусмотрены выпуски арматурных стержней по 2ø12 AIII, шаг 200мм для стен. На пересечениях осей 2, 3, 4, 6, 7, 8. 8' 9, 10, 12, 13 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта, устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-I согласно СН РК 2.03-07-2001).

Колонны (пересечения по оси В-С в осях 2, 3, 4, 6, 7, 8', 8, 9, 10, 12, 13) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Простенки размером менее 400мм – армирование -6ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 150мм. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием) - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – оклейка в 2 слоя рулонными материалами на мастике.

Внутренние стены (по осям 3, 3/4, 4, 6, 6/7, 7, 9,9/10, 10, 12, 12/13, 13) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8A, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Обрамления проемов из стержней 2ø16AIII (по периметру).

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит γ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0,50, -0,90, -1,30; 3,52, 3.12, 2.72, 2.32; 7.14, 6.74, 6.34, 5.94; 10.76, 10,36, 9.96, 9.56) с перепадом высот по осям 5, 8, 8', 11 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием верхней зоны стержнями ø12AIII, 6ø16AIII, шаг – 100 – 200мм. По периметру наружных стен (оси 1-Д-14-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200мм. По осям В-С; 2, 3, 4, 6, 7, 8' 8, 9, 10, 11, 12 13 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII. 10ø25AIII, на хомутах ø8AI; шаг- 200мм. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот выполнено пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22AIII, хомуты ø8AI, шаг 200. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная), ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита толщиной 200мм, армированная двойной сеткой из стержней ø12AIII, шаг 200, материал – бетон кл.В25I; стенки шахты – железобетонные монолитные, толщиной 150мм, армированные сеткой из стержней ø16AIII, шаг-200 – вертикальная и ø12AIII, шаг 200 – горизонтальная арматура. Материал стен – бетон кл.В25. Перекрытия шахт (на отм.14.32, 14.52, 14.72, 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм, армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.Стенки шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля

(γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент соответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.37.Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего

персонала. В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность (жилая часть)

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 91,2 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленной нейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-097, ВРУ2-097, ВРУ3-097, ВРУ4-097,состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками, с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом

предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов, каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №24

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1	га	3.6950	3.6950

	очереди строительства			
2	площадь застройки	м2	1356.15	1386.15
3	общая площадь	м2	3374.22	3374.22
4	строительный объем	м3	18019.95	18019.95
5	Количество квартир 2-комнатные 3-комнатные 4-комнатные 5-комнатные 6-комнатные	шт	24 3 15 3 1 2	24 3 15 3 1 2
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	24.0	24.0
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	24.0	24.0
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность электроприемников каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица №25

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем м3	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	552	Холодный . -25	16660	-	22500	39160
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	382	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	303	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 19	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 20	378	Холодный . -25	12170	-	22500	34670

		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П4		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	614	Холодный . -25	15640	-	22500	38140
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 21	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 22	374	Холодный . -25	10060	-	22500	32560
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	665	Холодный . -25	18540	-	22500	41140
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	375	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	444	Холодный . -25	11080	-	22500	33580
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	375	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 23	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 24	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460

		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 101

6.2.38.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 15.0 х 21,96м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 939.10 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 2 тамбура, холл, лестница, кладовая, 1 квартира двухкомнатная в составе: тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната, терраса; 1 квартира - трехкомнатная - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната, терраса;

2-ой этаж – холл, 2 квартиры трехкомнатные - одна квартира в составе- тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартире, расположенной с левой стороны подъезда имеется балкон).

3-й этаж – холл, 1 квартира четырехкомнатная в составе- тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная комната; 1 квартиры трехкомнатная в составе: - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Цоколь– гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входной группы, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.39. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С и 3/В – С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени

1200x1440x400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200x200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200x200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1,4,А,Д предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На Пересечениях осей 2/В-С и 3/В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (в осях2/В-С и 3/В – С) – железобетонные монолитные сечением 400x640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армирования.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней -2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, с уплотнительной наклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8A) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52; 7.14; 10.76) ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200x200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII; ø16AIII шаг-200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 - армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 10ø25AIII и 8ø25AIII, на хомутах ø8AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестница (внутренняя, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная) ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы

монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовая шахта – приямок днище – железобетонная, монолитная плита здания. Стенки шахты из цементно-песчаных пустотных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø12AIII, шаг 200) и вертикальным армированием (ø16AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.15 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты (выше уровня кровли) – их 3-х слойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот. Перекрытие шахты (на отм. 10.76 и 14.92) железобетонная монолитная плита толщиной 180мм, армированная (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная, с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, (модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К2=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2 раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.40. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- $t_н$ = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного

узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 83,0 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий .

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электротехнические решения

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом. Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4 РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-101, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещениижилого дома.

Предусматривается учет электроэнергии на вводе ВРУ-101 счетчиком с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов, каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №26

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	325.35	325.35
3	общая площадь	м2	783.83	783.83
4	строительный объем	м3	5229.55	4219.55
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	6 1 4 1	6 1 4 1
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5,7	5,7
7	Водоотведение	м3/сут	5,7	5,7
8	Напряжение сети	в	380/220	380/220
9	Категория электроснабжения		I	I
10	Расчетная мощность	кВт	*41.3*	41.3

Таблица №27

Часовые расходы тепла

Наименовани	Объем	Периоды	Расход тепла, Вт

е помещения	м³	года при tн °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 19	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 20	378	Холодный . -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П4		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 21	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500

Квартира 22	374	Холодный . -25	10060	-	22500	32560
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 23	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 24	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 102

6.2.41. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 65.160м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 940.20-940.60 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – трехподъездный. Количество жилых квартир в подъезде – 6. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 двухкомнатных квартиры в составе – тамбур-вход, санузел, кухня, гостиная, спальня, ванная комната и терраса. 3 трехкомнатные квартиры в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и терраса.

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах, расположенных с правой стороны подъезда имеются балконы).

3-ий этаж – 3 трехкомнатных квартиры, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и 3 четырехкомнатные квартиры в состав которых входят: тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, ванная

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.42. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованными из 3-х секций.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон и верхних зон – стержнями 4ø12AIII4, 4ø16AIII, 4ø20AIII, 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1,4,7,10,А,Д предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (по оси В-С в осях 2,3,5,6,8,9) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,7) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII;шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3, 5, 5/6, 6, 8, 8/9, 9) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8A) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0.30; -0,50; 3,52, 3,32; 7.14; 6,94; 9,74; 10,76; 10.76; 10.36) с перепадом высотных отметок в 200мм по осям 4 и 7 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø10AIII; шаг - 200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII; ø16AIII шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) и внкутренних по осям 4; 7 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6ø10AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, 10ø25AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот выполнено пространственными каркасами из стержней 8ø20AIII, хомуты ø8AI; шаг 200.Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная) ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты (в осях 2-3, 5-6, 8-9) – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. Стенки шахты – из цементно-песчаных пустотных блоков толщиной 150ммс горизонтальным (ø12AIII, шаг 200) и вертикальным армированием (ø16AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции.

Стены шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Перекрытия шахт (на отм.14.52, 14.72 и 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 180мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, (модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.43. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- $t_н$ = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 91,3 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «К-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение

Электротехнические решения

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом. Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4 РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-102, ВРУ2-102 и ВРУ3-102, состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещении каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУсчетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовое помещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитового помещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактными люминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов,

каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №28

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	976.05	976.05
3	общая площадь	м2	2351.15	2351.15
4	строительный объем	м3	12688.65	12688.65
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	18 3 12 3	18 3 12 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица №29

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный	9450	-	22500	31950

		. -25				
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	378	Холодный . -25	11180	-	22500	33680
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П3		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	374	Холодный . -25	8800	-	22500	31300
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	374	Холодный	10010	-	22500	32510

		. -25				
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 103

6.2.44. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 65.160м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 939.70 – 940.10 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – трехподъездный. Количество жилых квартир в подъезде – 6. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 двухкомнатных квартиры в составе – тамбур-вход, санузел, кухня, гостиная, спальня, ванная комната и терраса. 3 трехкомнатные квартиры в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и терраса.

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах, расположенных с правой стороны подъезда имеются балконы).

3-ий этаж – 3 трехкомнатных квартиры, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и 3 четырехкомнатные квартиры в состав которых входят: тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, ванная

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.45. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованными из 3-х секций.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон и верхних зон – стержнями 4ø12AIII4, 4ø16AIII, 4ø20AIII, 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1,4,7,10,А,Д предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (по оси В-С в осях 2,3,5,6,8,9) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,7) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII;шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3, 5, 5/6, 6, 8, 8/9, 9) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0.30; -0,50; 3,52, 3,32; 7.14; 6,94; 9,74; 10,76; 10.76; 10.36) с перепадом высотных отметок в 200мм по осям 4 и 7 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø10AIII; шаг - 200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII; ø16AIII шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) и внкутренних по осям 4; 7 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6ø10AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, 10ø25AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот

выполнено пространственными каркасами из стержней 8⌀20AIII, хомуты ⌀8AI; шаг 200.Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ⌀16AIII, шаг 200 (продольная) ⌀6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ⌀6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты (в осях 2-3, 5-6, 8-9) – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. Стенки шахты – из цементно-песчаных пустотных блоков толщиной 150ммс горизонтальным (⌀12AIII, шаг 200) и вертикальным армированием (⌀16AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции.

Стены шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Перекрытия шахт (на отм.14.52, 14.72 и 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 180мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, (модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.46. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция.

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- $t_н$ = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 90,5 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории(II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью(система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-096, ВРУ2-096, ВРУ3-096,состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках.В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрены только щиты учета и распределения электроэнергии ЩС2 и ЩС3. Монтаж электрооборудования в этих помещениях будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрытов поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовоепомещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитовогопомещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактнымилюминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов,каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектомпредусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №30

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	976.05	976.05
3	общая площадь	м2	2351.15	2351.15
4	строительный объем	м3	12688.65	12688.65
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные	шт	18 3 12	18 3 12

	4-комнатные		3	3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица №31

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем м^3	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	308	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	378	Холодный . -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П3		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500

Квартира 15	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	374	Холодный . -25	10600	-	22500	33100
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 104

6.2.47. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 65.160м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 940.80-941.20 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – трехподъездный. Количество жилых квартир в подъезде – 6. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 двухкомнатных квартиры в составе – тамбур-вход, санузел, кухня, гостиная, спальня, ванная комната и терраса. 3 трехкомнатные квартиры в состав

которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и терраса.

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах, расположенных с правой стороны подъезда имеются балконы).

3-ий этаж – 3 трехкомнатных квартиры, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и 3 четырехкомнатные квартиры в состав которых входят: тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, ванная

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.48. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованными из 3-х секций.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон и верхних зон – стержнями 4ø12AIII4, 4ø16AIII, 4ø20AIII, 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1,4,7,10,А,Д предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (по оси В-С в осях 2,3,5,6,8,9) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,7) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII;шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с

армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3, 5, 5/6, 6, 8, 8/9, 9) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (⌀8А) и вертикальным армированием (⌀12АIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0.30; -0,50; 3,52, 3,32; 7.14; 6,94; 9,74; 10,76; 10.76; 10.36) с перепадом высотных отметок в 200мм по осям 4 и 7 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀10АIII; шаг - 200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀12АIII; ⌀16АIII шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) и внкутренних по осям 4; 7 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀10АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8⌀25АIII, 10⌀25АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16АIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот выполнено пространственными каркасами из стержней 8⌀20АIII, хомуты ⌀8АI; шаг 200.Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ⌀16АIII, шаг 200 (продольная) ⌀6АI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ⌀6АI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты (в осях 2-3, 5-6, 8-9) – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. Стенки шахты – из цементно-песчаных пустотных блоков толщиной 150ммс горизонтальным (⌀12АIII, шаг 200) и вертикальным армированием (⌀16АIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции.

Стены шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Перекрытия шахт (на отм.14.52, 14.72 и 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 180мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀10АIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6АI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 АI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, (модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.48. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел).

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 92,3 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории(II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью(система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-104, ВРУ2-104, ВРУ3-104,состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовыхнагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках.В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрытов поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовоепомещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитовогопомещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактнымилюминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащитажилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленныена выступающей части лифтов, каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектомпредусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №32

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	976.05	976.05
3	общая площадь	м2	2351.15	2351.15
4	строительный объем	м3	12688.65	12688.65
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	18 3 12 3	18 3 12 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица №33

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный . -25	9400	-	22500	31900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный . -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	308	Холодный	7690	-	22500	30190

		. -25				
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	378	Холодный . -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П3		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный . -25	9520	-	22500	32020
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный . -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	374	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	374	Холодный . -25	10600	-	22500	33100
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	13020	-	22500	35520
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 105

6.2.49. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 65.160м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам 940.25 – 940.65 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – трехподъездный. Количество жилых квартир в подъезде – 6. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 двухкомнатных квартиры в составе – тамбур-вход, санузел, кухня, гостиная, спальня, ванная комната и терраса. 3 трехкомнатные квартиры в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и терраса.

2-ой этаж – 6 трехкомнатных квартир, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах, расположенных с правой стороны подъезда имеются балконы).

3-ий этаж – 3 трехкомнатных квартиры, в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната и 3 четырехкомнатные квартиры в состав которых входят: тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, ванная.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.50. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованными из 3-х секций.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 200мм с дополнительным армированием нижних зон и верхних зон – стержнями 4ø12AIII4, 4ø16AIII, 4ø20AIII, 4ø22 AIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1,4,7,10,А,Д предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6, 8, 9 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Колонны (по оси В-С в осях 2,3,5,6,8,9) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,7) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; ø16AIII;шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø10AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения(наружных и внутренних пустот финблоков с армированием - бетон кл.В15, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2; 2/3; 3, 5, 5/6, 6, 8, 8/9, 9) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки – гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из оцинкованных гнутых профилей с межкаркасным шумоизолирующим заполнителем из минераловатных плит толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -0.30; -0,50; 3,52, 3,32; 7.14; 6,94; 9,74; 10,76; 10.76; 10.36) с перепадом высотных отметок в 200мм по осям 4 и 7 - ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø10AIII; шаг - 200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ø12AIII; ø16AIII шаг-200х200. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) и внкутренних по осям 4; 7 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6ø10AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3, 5, 6, 8, 9 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8ø25AIII, 10ø25AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Армирование плит в местах перепада высот выполнено пространственными каркасами из стержней 8ø20AIII, хомуты ø8AI; шаг 200.Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная) ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты (в осях 2-3, 5-6, 8-9) – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. Стенки шахты – из цементно-песчаных пустотных блоков толщиной 150ммс горизонтальным (⌀12AIII, шаг 200) и вертикальным армированием (⌀16AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции.

Стены шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Перекрытия шахт (на отм.14.52, 14.72 и 14.92) железобетонные монолитные плиты толщиной 180мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (Ɣ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием, аналогично наружным стенам здания.. Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «Лира», версия 9.6, (модуль 4.3) с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике.

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антиселтическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.51. Инженерное обеспечение

Отопление и вентиляция.

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- $t_н$ = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного

узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 90,5 кДж/(м^3 °$C_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы

Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории(II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью(система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-096, ВРУ2-096, ВРУ3-096,состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках.В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрены только щиты учета и распределения электроэнергии ЩС2 и ЩС3. Монтаж электрооборудования в этих помещениях будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрытов поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовоепомещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитовогопомещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактнымилюминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов,каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектомпредусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №34

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	976.05	976.05
3	общая площадь	м2	2351.15	2351.15
4	строительный объем	м3	12688.65	12688.65
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	18 3 12 3	18 3 12 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	18.0	18.0
7	Водоотведение холодной воды с учетом	м3/сут	18.0	18.0

	приготовлении горячей			
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность каждого ВРУ	*кВт*	61.3	61.3

Таблица №35

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем м³	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	308	Холодный. -25	10120	-	22500	32620
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	379	Холодный. -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	303	Холодный. -25	7400	-	22500	29900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	383	Холодный. -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 13	308	Холодный. -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 14	378	Холодный. -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П3		Холодный. -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	374	Холодный. -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	370	Холодный. -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	370	Холодный. -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	375	Холодный. -25	7750	-	22500	30250
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 15	374	Холодный. -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 16	374	Холодный. -25	10600	-	22500	33100
		теплый	-	-	22500	22500

Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	444	Холодный . -25	14070	-	22500	36570
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	370	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	440	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	9010	-	22500	31510
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 17	444	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 18	374	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 107

6.2.52. Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем трапецеугольной формы в плане с размерами в осях – 15.00х46.71м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, 3 холла, кладовая, колясочная.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютным отметкам – 940.90-941.10 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – двух подъездный. Количество жилых квартир в подъезде 6.

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 3 квартиры двухкомнатные в составе: - тамбур-холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная; терраса 9квартира 01 – без террасы); 1 квартира - 3 комнатная в составе: - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, терраса, 2 спальных комнаты, ванная.

2-ой этаж – 4 трехкомнатных квартиры в состав которых входят: - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната (в квартирах с правой стороны лестничной клетки – балкон).

3-й этаж – 2 квартиры четырехкомнатные - тамбур, 2 холла, прачечная, санузел, кухня, гостиная – столовая, 3 спальных комнаты, ванная; 2 квартиры трехкомнатные в

составе: - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

Фундамент – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандус входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.53. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованная из 2-х двух секций.

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2, 3, 5, 6 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø12AI, шаг 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø20 AIII, шаг 200х200 (верхняя - ø20 AIII, шаг 200х200 – нижняя ø16 AIII, шаг 200), объединенные в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней - ø 12 AIII, шаг – 200мм. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру осей 1,4,7, А, Д предусмотрены выпуски арматурных стержней по 2ø16 AIII, 2ø20 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 5, 6 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

Колонны (пересечения по оси В-С в осях 2, 3, 5, 6, 7, 7' 8, 9, 11, 12) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные и внутренние по оси 4) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII, 2ø16AIII, 2ø20AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2, 2/3, 3, 5, 5/6) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; -30,3,52, 3.32; 7,14, 6,94, 10,76; 10,56) с перепадом высотных отметок в 200мм по осям 4 и 7 ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII, шаг 200х 200мм. По периметру (осей 1,4,7, А, Д) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200мм. По осям В-С; 2, 3, 5, 6 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 10⌀25AIII, 8⌀25AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг- 200мм. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16AIII, 3⌀25AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон кл.В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ⌀16AIII, шаг 200 (продольная), ⌀6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ⌀6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. Стенки шахты – из цементно-песчаных пустотных блоков толщиной 150ммс горизонтальным армированием (⌀12AIII шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты (выше отметки кровли) – из 3-х слойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот. Перекрытия шахт (на отм. 14.32 и 14.12) железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (ɣ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и

геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.54. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) тепловой мощностью 35 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 93,4 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы

Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории(II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью(система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1-107 и ВРУ2-107, состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещении каждого подъезда.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУсчетчиками с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовой нагрузки.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках.В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрытов поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовоепомещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитовогопомещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактнымилюминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащитажилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется, установленныйна выступающей части лифта стержневой молниеотвод высотой 1,0 м, приваренный к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектомпредусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Технические показатели:

напряжение сети	- 380/220В;
категория электроснабжения	- I;
расчетная мощность электроприемников	- 41,3 кВт.

Таблица №36

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	660.90	660.90
3	общая площадь	м2	1576.10	1576.10
4	строительный объем	м3	8591.70	8591.70
5	Количество квартир 2-х комнатные 3-комнатные 4-комнатные	шт	12 3 7 2	12 3 7 2
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	12.0	12.0
7	Водоотведение холодной воды	м3/сут	12.0	12.0
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	Категория электроснабжения		I	I
10	Расчетная мощность электроприемников каждого ВРУ	*кВт*	41.3	41.3

Таблица №37

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем м^3	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	331	Холодный . -25	11310	-	22500	33810
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 02	383	Холодный . -25	9450	-	22500	31950
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 07	310	Холодный . -25	7690	-	22500	30190
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 08	388	Холодный . -25	12170	-	22500	34670
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка. П1-П2		Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	399	Холодный . -25	10890	-	22500	33390
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	377	Холодный . -25	7750	-	22500	30250

		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 09	376	Холодный . -25	8400	-	22500	30900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 10	376	Холодный . -25	10060	-	22500	32560
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	468	Холодный . -25	13610	-	22500	36110
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	376	Холодный . -25	9020	-	22500	31520
		теплый			22500	22500
Квартира 11	447	Холодный . -25	11280	-	22500	33780
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 12	375	Холодный . -25	10960	-	22500	33460
		теплый	-	-	22500	22500

Пятно 111

6.2.55. Архитектурные решения

Одно подъездный жилой дом представляет собой единый объем прямоугольной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 21.96 м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет сквозной проход в дворовое пространство и имеет состав помещений - входные тамбуры, вестибюль – холл, проходы к лестничным клеткам и лифту.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютной отметке – 940.20 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – одно подъездный, одноквартирный.

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – тамбур, 2 холла гардеробная, 2, санузла, ванная комната, гостиная-столовая, кухня, рабочая кухня, котельная, серверная, кабинет, гостевая спальняч, гостевая ванная.

2-ой этаж – холл, зеленая зона, 5 спален, 5 гардеробных помещений, прачечная, 2 ванных комнаты, балкон.

3-й этаж – 2 холла, игровая комната, 3 спальни, 5 гардеробных комнаты, 2 ванные комнаты, домашний кинотеатр.

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандусы входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

6.2.56.Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 1 и 3 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø12AI; шаг – 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200, (шт.2) Армирование верхней ступени – сетки (шт 1) из стержней - ø 16 AIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 4- А предусмотрены выпуски (по 2ø12 AIII, 2ø16 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2 и 3 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта, устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

Колонны (на пересечении по оси В-С в осях 1, 2, 3, 4) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; 2ø16AIII и ø20 AIII шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Простенки шириной менее 600мм – армируются пространственными каркасами из стержней ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 150мм. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием) - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) –обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2,2,/3, 3) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Обрамления проемов из стержней 2ø16AIII (по периметру).

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14, 10.76) ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей по осям 2 и 3, В-С. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием верхней зоны стержнями ⌀12AIII, 6⌀16AIII, шаг – 200 – 200мм. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200мм. По осям В-С; 2 и 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 10⌀25AIII. 8⌀25AIII, на хомутах ⌀8AI; шаг-200мм. Обрамление проемов – из стержней 4⌀16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ⌀16AIII, шаг 200 (продольная), ⌀6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ⌀6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита толщиной 200мм, армированная двойной сеткой из стержней ⌀12AIII, шаг 200, материал – бетон кл.В25I; стенки шахты – железобетонные монолитные, толщиной 150мм, армированные сеткой из стержней ⌀16AIII, шаг-200 – вертикальная и ⌀12AIII, шаг 200 – горизонтальная арматура. Материал стен – бетон кл.В25. Перекрытие шахты (на отм.14.32) железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.Стенки шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (ɣ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки числены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и

геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.57.Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме предусмотрена автономная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел) теплопроизводительностью 100 кВт.

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный конденсационный котел, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Установка котла предусматривается в отдельном помещении.

Для приготовления горячей воды проектом предусмотрен отдельностоящий емкостной водонагреватель.

Система отопления горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого

теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Трубопроводы систем отопления выполнены из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Вентиляции

Вентиляция жилых помещений предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток- естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Отвод продуктов сгорания от котла осуществляется с помощью дымохода заводского изготовления.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещении котельной предусмотрены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 80,4 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение.

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электротехническая часть данного жилого дома, на одного хозяина, будет разработана другим проектом, согласно задания на проектирование.

Таблица №38

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	325.35	325.35
3	общая площадь	м2	783.83	783.83
4	строительный объем	м3	4229.55	4229.55
5	Количество квартир	шт	1	1
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	0,9	0,9
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	0,9	0,9

Таблица №39

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Жилой дом	2704	Холодный . -25	67780	-	24900	92680
		теплый	-	-	24900	24900

<u>Пятно 112</u>

6.2.58. Архитектурные решения

Одно подъездный жилой дом представляет собой единый объем квадратной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 21.96м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет состав помещений - входной тамбур, холл, проходы к лестничным клеткам и лифту, подсобное помещение.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютной отметке – 941.20 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – одно подъездный. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 1 квартира пятикомнатная; в её состав входят – холл, 2 санузла, кухня, гостиная-столовая, кабинет, прачечная, 3, спальных комнаты, 2 ванные комнаты, 2 гардеробные комнаты, 2 террасы.

2-ой этаж – 2 трехкомнатные квартиры; в их составе – тамбур, холл, санузел, кухня, гостиная, прачечная, 2, спальных комнаты, ванная комната (в квартире №2 – балкон).

3-й этаж – 1 квартира – 4-х комнатная; в ее состав входят – тамбур, 2 холла, санузел, прачечная, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, ванная комната и 1 квартира 3- комнатная – тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня гостиная столовая, 2 спальни, ванная комната.

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандусы входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.59.Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 1 и 3 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø12AI; шаг – 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200, (шт.2) Армирование верхней ступени – сетки (шт 1) из стержней - ø 16 AIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 4- А предусмотрены выпуски (по 2ø12 AIII, 2ø16 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2 и 3 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта, устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; Е=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

. Колонны (на пересечении по оси В-С в осях 1, 2, 3, 4) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; 2ø16AIII и ø20 AIII шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг

200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Простенки шириной менее 600мм – армируются пространственными каркасами из стержней ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 150мм. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием) - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) –обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2,2,/3, 3) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8A, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Обрамления проемов из стержней 2ø16AIII (по периметру).

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14, 10.76) ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей по осям 2 и 3, В-С. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием верхней зоны стержнями ø12AIII, 6ø16AIII, шаг – 200 – 200мм. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200мм. По осям В-С; 2 и 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 10ø25AIII. 8ø25AIII, на хомутах ø8AI; шаг-200мм. Обрамление проемов – из стержней 4ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная), ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита толщиной 200мм, армированная двойной сеткой из стержней ø12AIII, шаг 200, материал – бетон кл.В25I; стенки шахты – железобетонные монолитные, толщиной 150мм, армированные сеткой из стержней ø16AIII, шаг-200 – вертикальная и ø12AIII, шаг 200 – горизонтальная арматура. Материал стен – бетон кл.В25. Перекрытие шахты (на отм.14.32) железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.Стенки шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (ɣ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода

– железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки числены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.60. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - $t_{ср}$ = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел).

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская

табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляция

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается

индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 95,0 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей,

генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение.

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом. Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4 РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-112, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещении жилого дома.

Предусматривается учет электроэнергии на вводе ВРУ-112 счетчиком с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир данным проектом не предусматривается.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовоепомещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитовогопомещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактнымилюминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на выступающей части лифтов,каждого подъезда, стержневые молниеотводы высотой 1,0 м, приваренные к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектомпредусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №40

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	325.35	325.35
3	общая площадь	м2	783.83	783.83
4	строительный объем	м3	4229.55	4229.55
5	Количество квартир 5-комнатные 4-х комнатные 3-комнатные	шт	5 1 1 3	15 1 1 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5.4	5.4
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5.4	5.4
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность электроприемников каждого ВРУ	*кВт*	47.0	47.0

Таблица №41

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	686	Холодный . -25	22980	-	22500	45480
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка	452	Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 02	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 03	374	Холодный . -25	10010	-	22500	32510
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 04	444	Холодный . -25	14290	-	22500	36790
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 05	374	Холодный	10760	-	22500	33260

		. -25				
		теплый			22500	22500
						Таблица xx
		теплый			22500	22500

Пятно 113

6.2.61. Архитектурные решения

Двух подъездный жилой дом представляет собой единый объем квадратной формы в плане с размерами в осях – 14.64 х 51.56м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет состав помещений - входной тамбур, холл, проходы к лестничным клеткам и лифту, подсобное помещение.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютной отметке – 941.45 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – двух подъездный. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 6 холлов, 5 санузлов, рабочая кухня, кухня-столовая, лестничный холл, котельная, 4 спальни, 5 гардеробных комнат, прачечная, парадная столовая, каминная гостиная, гостиная, ванная комната,

2-ой этаж – (11,3-01) холл, комната няни, 5 детских спален, 6 гардеробных комнаты, 5 санузлов, ванная комната; (11,3-02) тамбур, 2 холла, игровая, 3 спальни, 4 гардеробных комнаты, рабочая кухня, кухня, прачечная, санузел, ванная комната,

3-й этаж – (11,3-01) холл, комната няни, 6 детских спален, 6 гардеробных комнаты, 5 санузлов, ванная комната; (11,3-02) тамбур, 2 холла, игровая, 3 спальни, 4 гардеробных комнаты, рабочая кухня, кухня, прачечная, гостиная-столовая, санузел, 3 ванных комнаты, библиотека, основная спальная комната,

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандусы входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение входного холла – металлическое.

6.2.62. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка), скомпонованной из 2-х секций, разделенных внутренним пространством в осях 4-5 в уровне 1-го этажа..

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 2,3,4,5,6,7 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII (поперечная арматура - из стержней ø12AI; шаг – 200мм), объединенные с сеткой нижней стклени 2ø12 А III, шаг 200мм.. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру А; В (в осях 4 – 5); E;F; 1; 4; 5;8 предусмотрены выпуски арматурных стержней по 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2, 3, 4,5, 6, 7 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из уплотненного непросадочного грунта (устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

. Колонны (пересечения по оси В-С в осях 2, 3, 4, 5, 6, 7 и в осях 4/В, 4/Е, 5/В, 5/Е) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные и внутренние по осям 4,5) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Плоскости стен (по осям 4 и 5 в осях В-Е) в уровне 1-го этажа выполнены в виде железобетонной рамы (колонны сечением 400х640 с армированием пространственными каркасами из стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм; ригель сечением 320х1320h армированный пространственным каркасом из стержней 14ø25AIII, хомуты ø10 AI, шаг – 100, 200мм).

Внутренние стены (по осям 2, 2/3, 3, 6, 6/7, 7) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции.

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10;3,52, 7,14, 10,76) ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII;;шаг -200х200 мм с дополнительным армированием опорных (верхняя зона) участков из стержней ø12AIII, ø16AIII шаг 200х 200мм. По периметру (осей 1,4,5,8 А, Е) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200мм. По осям В-С; 2, 3, 6, 7 армирование представлено «скрытыми»

ригелями из продольных стержней 10⌀25AIII и 8⌀25AIII, на хомутах ⌀8AI; шаг- 200мм. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16AIII и 4⌀16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон кл.В25.

Пространство между жилыми секциями в осях 4-5 перекрыто монолитными, армированными (сетка ⌀3 BpI, шаг 100х100) панелями толщиной 120мм, устроенными каскадом (в 3=з уровнях) по несъемному настилу из профлиста 1157-750-97 (ГОСТ 24045-94), уложенного по металлической решетке из несущих и второстепенных балок.

Несущие балки (параллельно буквенным осям) – из профилей квадратно-трубчатого сечения (гн□160х160х6 по ГОСТ 30245-2003, сталь С245). Распределительные балки – из гн□80х80х4 по ГОСТ 30245-2003, сталь С245.. Крепление несущих балок к элементам здания (ригели Р1 и Р2) через заклыдные детали на сварке. Поддерживающие (дополнительно) стойки из прфилей квадратно-трубчатого сечения (гн□160х160х6 и гн□80х80х4 по ГОСТ 30245-2003, сталь С245).

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ⌀16AIII, шаг 200 (продольная), ⌀6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ⌀6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита фундамента здания. Стенки шахты – из финблоков толщиной 150мм с вертикальным армированием ⌀16 AII, шаг 200, горизонтальное армирование - ⌀12 AIII, шаг 200мм.Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты (выше отметки кровли) – из 3-х слойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот. Перекрытия шахт (на отм. 14.32 железобетонные монолитные плиты толщиной 160мм,армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ⌀12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ⌀6AI; шаг-200.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщиной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки выполнены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении

сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГоСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.63. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - t_{cp} = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел).

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 86,7 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1:

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы

Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение.

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью (система TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом. Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4 РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-113, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещении жилого дома.

Предусматривается учет электроэнергии на вводе ВРУ-113 счетчиком с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир, а также щиток ЩК1 данным проектом не предусматриваются.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовоепомещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитовогопомещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактнымилюминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащитажилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется, установленныйна выступающей части лифта стержневой молниеотвод высотой 1,0 м, приваренный к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектомпредусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Таблица №42

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	787.65	787.65
3	общая площадь	м2	1718,98	1718,98

4	строительный объем	м3	9075.40	9075.40
5	Количество квартир	шт	2	2
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	3,6	3,6
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	3,6	3,6
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность электроприемников каждого ВРУ	*кВт*	57.8	57.8

Таблица №43

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01, 02	1999	Холодный. -25	61500	-	45000	106500
		теплый	-	-	45000	45000
Лестничная клетка	506	Холодный. -25	8030	-	-	8030
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 03	835	Холодный. -25	19960	-	22500	42460
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 04	806	Холодный. -25	19100	-	22500	41600
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 05	860	Холодный. -25	25730	-	22500	48230
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 06	832	Холодный. -25	23020	-	22500	45520
		теплый			22500	22500

Пятно 115

6.2.64.Архитектурные решения

Одно подъездный жилой дом представляет собой единый объем квадратной формы в плане с размерами в осях – 15.0 х 21.96м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,6м, третьего – 3.280 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами в квартиры, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Входная группа имеет состав помещений - входной тамбур, холл, проходы к лестничным клеткам и лифту, подсобное помещение.

Кровля эксплуатируемая, выход через лестничную клетку.

Квартиры обеспечены сквозным проветриванием и инсоляцией, местами для установки необходимого внутриквартирного оборудования.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м.

За относительную отм.0.000 проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует (с учетом перепада рельефа) - абсолютной отметке – 941.45 на местности.

Объемно-планировочные решения

Жилой дом – одно подъездный. Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 1 квартира пятикомнатная; в её состав входят –2 холла, 2 санузла, кухня, гостиная-столовая, кабинет, прачечная, 3, спальных комнаты, 2 ванные комнаты, 2 гардеробные комнаты, 2 террасы.

2-ой этаж – 2 трехкомнатные квартиры; в их составе – тамбур, холл, санузел, кухня, гостиная, прачечная, 2, спальных комнаты, ванная комната (в квартире №2 – балкон).

3-й этаж – 1 квартира – 4-х комнатная; в ее состав входят – тамбур, 2 холла, санузел, прачечная, кухня, гостиная-столовая, 3 спальных комнаты, ванная комната и 1 квартира 3- комнатная – тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная столовая, 2 спальни, ванная комната.

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Архитектурные решения фасадов

цоколь – гранитная плитка.

Стены – клинкерная фасадная плитка, стеклопрофиль

Окна– металлопластиковые, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Витражи – алюминиевый профиль.

Двери наружные – алюминиевый профиль.

Пандусы входных групп, террасы – гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

6.2.65. Конструктивные решения

Конструктивная схема - с несущими продольными и поперечными стенами комплексной конструкции (каменно-монолитная кладка).

Фундаменты - ж/бетонные, монолитные, ленты сеч. 1000х400h. На пересечении осей 1 и 3 с осью В-С – фундаменты ленточные с развитой двухступенчатой подколонной частью размером 2000х2000х400h (нижняя ступень), размер верхней ступени 1200х1440х400h. Армирование ленточных фундаментов - пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 16 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø12AI; шаг – 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200, (шт.2) Армирование верхней ступени – сетки (шт 1) из стержней - ø 16 AIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200. Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл.В 7,5.По периметру наружных осей 1-Д – 4- А предусмотрены выпуски (по 2ø12 AIII, 2ø16 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2 и 3 с осью В-С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Основанием фундаментов (согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КАЗГИИЗ» в 2016 году, арх.№18568), служит подушка из

уплотненного непросадочного грунта, устроенная путем полной замены существующего просадочного слоя суглинков, лежащих на галечниковых грунтах, с песчаным заполнителем со следующими физико-механическими характеристиками: P_{II}=2.16 г/см^3; C_{II}=27КПА; φ_{II} = 34^0; E=68 КПА; R_0 =600КПА (зона II-А-! согласно СН РК 2.03-07-2001).

Колонны (на пересечении по оси В-С в осях 1, 2, 3, 4) – железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – из трехслойных финблоков толщ.350мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней 2ø12AIII; 2ø16AIII и ø20 AIII шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2ø12AIII; шаг 200 (по высоте кладки). По периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Простенки шириной менее 600мм – армируются пространственными каркасами из стержней ø25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 150мм. Материал заполнения (наружных и внутренних пустот финблоков с армированием) - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) –обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой с дополнительной оклейкой защитно-дренажной мембраной.

Внутренние стены (по осям 2,2,/3, 3) – из цементно-песчаных блоков толщиной 150мм с горизонтальным (ø8А, шаг 200) и вертикальным армированием (ø12AIII, шаг 200). Заполнение армированных пустот – бетон кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Обрамления проемов из стержней 2ø16AIII (по периметру).

Перегородки гипсокартонные, толщиной 150 и 75мм по каркасу из стальных гнутых оцинкованных профилей. Межкаркасное звукоизолирующее заполнение – из минераловатных плит ɣ=100кг/м3 толщиной 120 и 50мм на основе базальтового волокна.

Перекрытия (на отм.-0,10; 3,52, 7.14, 10.76) ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей по осям 2 и 3, В-С. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ø12AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием верхней зоны стержнями ø12AIII, 6ø16AIII, шаг – 200 – 200мм. По периметру наружных стен (оси 1-Д-4-А) армирование выполнено пространственным каркасам из стержней 6ø12AIII, на хомутах ø6AI; шаг-200мм. По осям В-С; 2 и 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 10ø25AIII. 8ø25AIII, на хомутах ø8AI; шаг-200мм. Обрамление проемов – из стержней 4ø16AIII (в верхней и нижней зонах) по периметру. Материал плит – бетон класса В25.

Лестницы (внутренние, с выходом на кровлю) – железобетонные монолитные марши и площадки, армированные верхней и нижней сетками из стержней ø16AIII, шаг 200 (продольная), ø6AI; шаг-200 (поперечная), объединенными в пространственный каркас скобяными хомутами ø6AI, шаг-200 в шахматном порядке. Для крепления стоек ограждения в торцах ступеней заложены закладные детали. Опорные участки лестницы монолитно связаны с конструкциями стен и перекрытия здания, Материал лестницы – бетон кл.В25.

Лифтовые шахты – приямок – днище – железобетонная, монолитная плита толщиной 200мм, армированная двойной сеткой из стержней ø12AIII, шаг 200, материал – бетон кл.В25I; стенки шахты – железобетонные монолитные, толщиной 150мм, армированные сеткой из стержней ø16AIII, шаг-200 – вертикальная и ø12AIII, шаг 200 – горизонтальная арматура. Материал стен – бетон кл.В25. Перекрытие шахты (на отм.14.32) железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированные (в верхней и нижней зонах) сетками из стержней ø12AIII, шаг-200х200мм, По периметру стен – армирование в виде пространственного каркаса на хомутах ø6AI; шаг-200. Материал плит – бетон кл.В25.Стенки шахты (выше уровня кровли) – из трехслойных финблоков толщиной 350мм с горизонтальным и вертикальным армированием пустот.

Крыльца входов - ж/бетонные, монолитные ступени, стенки и площадки по утрамбованному грунтощебеночному основанию. Материалы – бетон кл.В25, арматура кл.6 AI.

Кровля – плоская, совмещенная с минимальным (i=1,5%) уклоном в сторону водостока (по оси «Д»). Водосток наружный, организованный. Эксплуатируемое покрытие кровли – армированная бетонная стяжка толщиной 80мм по слою геотекстиля (γ=150г/м2) уложенного на водонепроницаемый ковер (ПХВ мембрана толщиной 2мм). Утепление кровли – минераловатные плиты толщиной 200 – 380мм по пароизоляционной пленке (полиэтилен толщной 0,2мм).

Выход на кровлю – через внутреннюю лестницу и возможностью доступа на лифте. Стенки выхода на кровлю – из финблоков толщиной 350мм, с горизонтальным и вертикальным армированием (аналогично наружным стенам здания). Перекрытие выхода – железобетонная монолитная плита толщиной 160мм, армированная в верхней и нижней зонах сеткой из стержней ⌀10AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Расчет основных несущих элементов (фундаменты, стены, колонны, перекрытия) выполнен с помощью программно-вычислительного комплекса «SCAD», версия 21.1.1.1, с учетом воздействия на здание основных и особых (сейсмика) сочетаний нагрузок, в соответствии с рекомендациями и требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Собственные веса элементов вычислен программой по заданным объемным весам материалов конструкций. Поэтажные сейсмические массы собраны программой по заданным вертикальным нагрузкам и коэффициентам сочетаний. Расчетные сейсмические нагрузки числены с учетом сейсмичности участка строительства, конструктивной схемы здания, его геометрических параметров и геологических условий площадки. Коэффициенты, принятые при определении сейсмических нагрузок: K_1=1,0 – коэффициент ответственности сооружения (табл.5.2 СНиП РК 2.03-30-2006), К=0,25 – коэффициент конструктивных решений (табл.5.3 5.4), K_3=1,0 – коэффициент высотности сооружения (формула 5.3), K_0=1,0 – коэффициент грунтовых условий (табл.5.6), Кψ=1.0 – коэффициент рассеивания энергии (табл.6.7)

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004:

-защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона;

-наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2раза горячей битумной мастикой; наружные стены ниже уровня планировки – оклейка рулонными материалами на мастике;

- поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлака, окрашиваются за 2 раза пентафталевой эмалью ПФ- 115 (ГоСТ 6465-76) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82);

-деревянные конструкции подлежат обработке антисептическими (от гниения) и антипереновыми (от возгорания) составами.

6.2.66.Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период- t_H = минус 25°С.

Средняя температура за отопительный период - t_{cp} = минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного периода - 167 суток;

Расчётные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Система отопления и горячего водоснабжения

В жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел).

Теплоносителем является вода с температурой Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

В проекте предусмотрен настенный котел конвекционного типа, работающий на газообразном топливе с закрытой (герметичной) камерой сгорания, в полной заводской готовности. Работа котла предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

В конструкцию двухконтурного котла входит: расширительный бак, нагнетающий вентилятор, камера сгорания, горелка, электрод розжига, предохранительный клапан (отопительный контур), автоматический воздухоотводчик, насос, переключатель частоты вращения насоса, газовая арматура, манометр, блок управления, устройство для заполнения, пластинчатый теплообменник для двухконтурных котлов, заводская табличка, реле давления, электрод ионизации, датчик температуры подающей линии, ограничитель температуры котловой воды, воздухонаправляющий щиток, дифференциальное реле давления, всасывание воздуха для горения, труба для отвода дымовых газов, датчик температуры горячей воды, предохранительный клапан расходомер.

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухонь.

Для приготовления горячей воды в котле предусмотрен пластинчатый теплообменник. С помощью встроенного трехходового клапана, в пиковые нагрузки возможно переключение с контура отопления до 100% тепловой мощности на контур ГВС.

В помещениях квартир предусмотрена горизонтальная водяная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты конвектора, встраиваемые в пол с естественной и принудительной конвекцией.

На отопительных приборах устанавливается регулирующая и запорная арматура.

В помещениях ванных и совмещенных санузлов предусмотрена система отопления «теплый пол», с укладкой трубопроводов подающий и обратной воды параллельной спиралью.

Приготовление теплоносителя осуществляется для напольного отопления с помощью компактного автоматического насосного узла смешения с распределением потоков через распределительный коллектор.

Для регулирования температуры теплоносителя, подаваемого в систему напольного отопления, в смесительном узле установлен автоматический регулятор, который обеспечивает постоянство поддерживаемой температуры подаваемого теплоносителя на заданном уровне. Кроме того, в конструкции узла предусмотрен термостат безопасности, предназначенный для защиты напольного покрытия и системы напольного отопления от воздействия теплоносителя со слишком высокой температурой (> 55 °С). Встроенный в конструкцию обратный клапан обеспечивает единственно правильное направление потока в смесительном узле. В верхней части смесительного узла установлены ручной воздуховыпускник и термометр. В смесительном узле применен трехскоростной насос.

Концевые секции коллектора оснащены воздуховыпускниками и сливными кранами.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN20. Для системы «теплый пол» приняты металлопластиковые трубы, номинальным давлением PN10.

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления предусмотрены ручные балансировочные клапаны.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах

Трубопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления изолируются по всей длине трубчатой изоляцией толщиной 9 мм.

Лестничные клетки, колясочные отапливаются системой с установкой теплового насоса фирмы «AUX». В данной системе применена следующая схема: на кровле устанавливается наружный блок и по выделенной шахте к напольным фанкойлам, устанавливаемых в помещениях, по единому фреонопроводу подается теплоноситель. Теплоносителем для системы является озонобезопасный фреон R410A.

Вентиляции

Вентиляция помещений жилого дома предусмотрена естественная.

Приток неорганизованный.

Вытяжная вентиляция санузлов, прачечных и ванных комнат принята с естественным побуждением.

В помещении кухонь, где устанавливается газовый котел предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Приток-естественный с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СНиП РК4.02-42-2006.

Транзитные воздуховоды предусмотрены с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Для жилых помещений для перспективного подключения системы вентиляции с механическим побуждением предусмотрены приточная и вытяжная шахты. Подбор и установка оборудования в перспективе будет производиться силами Заказчика и производителями оборудования.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания данным проектом не предусматривается.

На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента.

Дополнительно выдано задание электротехнического отделу предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования.

Расчет нагрузок на кондиционирования и подбор системы в перспективе будет производиться силами Заказчика и поставщиками оборудования.

Дымовые трубы от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектирована индивидуально для каждого котла, с помощью коаксиальных дымоходов заводского изготовления.

По своему устройству такой дымоход представляет собой конструкцию из двух труб, имеющих разный диаметр. Труба меньшего диаметра вставляется в трубу с большим диаметром, при этом между трубами образуется просвет, который имеет постоянный размер по всей длине конструкции, включая колена и изгибы.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла.

Дымоотводы, соединительные трубы и дымоходы выполнены из негорючих материалов, плотными класса П.

Прокладка коаксиальных дымоходов предусмотрена вертикальная в шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч. Дымоход изолируется теплоизоляцией из негорючих материалов по всей длине.

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектирована в разделе ГСВ.

Монтаж, испытание и прием в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями главы СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Монтаж и наладку отопительной системы вести согласно рекомендациям завода изготовителя.

При монтаже прокладка труб через строительные конструкции предусматривается через гильзы.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 95,0 кДж/(м^3 °С$_{сут}$).

Класс энергетической эффективности (СН РК 2.04-21-2004*) – «А» (очень высокий).

Водоснабжение и канализация

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен согласно задания на проектирование, ТУ за №05/3-3081 от 19.10.2016, архитектурно-планировочных чертежей, генплана застройки, инженерно-геологических изысканий.

Внутренние системы

В здании запроектированы следующие системы:

В1 -хозяйственно-питьевой водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

Хозяйственно-питьевой водопровод В1;

Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 48х2,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic поэтажная разводка и подводки к санприборам из полипропиленовых труб . Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией Termaflex толщиной 9мм кроме подводок к приборам. На вводе водопровода в здание предусмотрен счетчик ф25мм, поквартирные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от газового котла, расположенного на кухне каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из полипропиленовых труб фирмы Firat Plastic. Магистральные трубопроводы и стояки покрываются теплоизоляционным материалом типа «K-flex-ST» толщиной 13мм.

Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб фирмы Firat Dublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Электроснабжение.

В соответствии с техническими условиями № 25.1-5472от 31октября 2016 года, выданными АО «АЖК» на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай, электроснабжение комплекса осуществляется от существующего РУ-10кВПС 157А секций 3 и 4 со строительством РП-10кВ и необходимого количества ТП-10/0,4кВ.Внеплощадочные и внутриплощадочные сети электроснабжения,РП-10кВ иТП-10/0,4кВвыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания).

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В, с глухозаземленнойнейтралью (система

TN-C-S).

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с установкой на вводе шкафа автоматического резерва (ШАВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом. Удельная расчетная нагрузка жилого дома принята по таблице 4 РДС РК 4.04-11-2003 для квартир на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-115, состоящее из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовом помещении жилого дома.

Предусматривается учет электроэнергии на вводе ВРУ-115 счетчиком с возможностью подключения к системе АСКУЭ и учет общедомовых нагрузок.

Поквартирный учет выполняется счетчиками, установленными на этажных щитках. В качестве щитов этажных приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Для распределения электроэнергии в квартирах установлены распределительные квартирные щитки. Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрена подводка электропитания только к квартирным щиткам. Электрическая проводка внутри квартир, а также щиток ЩК1 данным проектом не предусматриваются.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

Рабочим проектом предусмотрены антиобледенительные системы для обогрева водостоков и входных площадок.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Электроосвещение

Предусматриваются рабочее (в том числе ремонтное) и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома. Нормы освещенности приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36 В (электрощитовоепомещение) и 220/24В (для лифта).

Для освещения электрощитовогопомещения и помещений общего пользования предусмотрены светильники с компактнымилюминесцентными и светодиодными лампами.

На фасаде жилого дома на высоте 3,0 м предусмотрена установка светильников наружного электроосвещения со светодиодными лампами.

Управление фасадным освещением и освещением лестничных клеток предусмотрено автоматически через фотореле.

Для управления включением и отключением светильников лифтовых холлов предусмотрена установка датчика движения.

На эксплуатируемой кровле, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, предусмотрена установка напольных светодиодных светильников.

Сети освещения выполнятся кабелем с медными жилами в не поддерживающей горение оболочке, прокладываемыми скрыто в поливинилхлоридных трубах в слое штукатурке.

Молниезащита

Молниезащитажилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется, установленныйна выступающей части лифта стержневой молниеотвод высотой 1,0 м, приваренный к арматуре здания, имеющей непрерывную электрическую связь с арматурой фундамента.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектомпредусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная система уравнивания электрических потенциалов;

дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения.

Технические показатели:

напряжение сети - 380/220В;

категория электроснабжения - I;

расчетная мощность электроприемников -43,8 кВт.

Таблица №44

Технические показатели по жилому дому

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка 1 очереди строительства	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	325.35	325.35
3	общая площадь	м2	785.83	785.83
4	строительный объем	м3	4229.55	4229.55
5	Количество квартир 5-ти комнатная 4-х комнатная 3-х комнатная	шт	5 1 1 3	5 1 1 3
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5,4	5,4
7	Водоотведение холодной воды с учетом приготовлении горячей	м3/сут	5,4	5,4
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность электроприемников каждого ВРУ	*кВт*	43.8	43.8

Таблица №45

Часовые расходы тепла

Наименование помещения	Объем $м^3$	Периоды года при tн °С	Расход тепла, Вт			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
1	2	2	4	5	6	7
Первый этаж. План на отм. 0,000						
Квартира 01	686	Холодный	22980	-	22500	45480

		. -25				
		теплый	-	-	22500	22500
Лестничная клетка	452	Холодный . -25	10510	-	-	10510
Второй этаж. План на отм. 3,600						
Квартира 02	374	Холодный . -25	10400	-	22500	32900
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 03	374	Холодный . -25	10010	-	22500	32510
		теплый	-	-	22500	22500
Третий этаж. План на отм. 7,200						
Квартира 04	444	Холодный . -25	14290	-	22500	36790
		теплый	-	-	22500	22500
Квартира 05	374	Холодный . -25	10760	-	22500	33260
		теплый			22500	22500

6.3. Охрана окружающей среды

Благоустройство, берегоукрепительные работы по стабилизации русла и берегов реки Терисбулак в пределах земельных участков юго-восточнее пр. Альфараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г. Алматы.

Конструктивные решения принятые в проекте:

Участок русла реки с ПК0 по ПК3

В конструктивном пане проект берегоукрепления выполнен с применением специальных элементов, так называемых габионов представляющих собой объемные (прямоугольной формы) конструкции заводского изготовления выполненные из металлической сетки (проволока ø2,7мм) двойного кручения, с разделением на секции при помощи поперечных диафрагм (через 1,0м по длине элемента).

Технологией производства работ по берегоукреплению предусматривается:

Расчистка русла реки с выемкой грунта

Устройство гравийно-песчанной подушки толщиной 200мм.

Укладка сетчатого габиона - матраца "Рено" размером 3,0(е)х2,0(в)х0,23(h) на гравийно-песчаную подушку. Заполнение матраца производится камнями фракции 12-15см (не менее)

Укладка двух рядов стеновых габионов размером 2,0(е)х1,0(в)х1,0(h) с перевязкой швов между первым и вторым рядами не менее чем на 1/3 длины. Заполнение габионов - камнями фракции 12÷15см.

Обратная засыпка пустых пазух русла реки местным грунтом с уплотнением.

Взаимное раскрепление между собой всех элементов берегоукрепления по линии их сопряжения также производится проволокой ø2,7 мм с антикоррозийным покрытием.

Принятый в проекте метод берегоукрепления из пространственных сетчатых элементов (габионов) заполняемых камнями фракции 12-15см вполне надежен в эксплуатации и не противоречит общепринятым методам применяемым на практике.

Участок русла реки с ПК4 по ПК10

Конструктивно, берегоукрепление принято из двух половинок сборных, железобетонных Г-образных лотков по серии 3.820.1-73 с замоноличиванием стыка в уровне поддона лотка. Арматура замоноличивания - из стержней 2ø12AIII (верхняя и нижняя), шаг-200мм, стыкуемая сварка с выпусками арматуры из сборных Г-образных элементов. Материал замоноличивания - бетон класса В15 (W6). Подготовка - из бетон класса В7,5. Крепление элементов лотков между собой (в вертикальной плоскости стенок

- посредством приварки соединительных стержней арматуры к закладным деталям, с дополнительным заполнением вертикальных штраб расширяющихся цементным раствором. Усилия подпора грунта компенсированы постановкой распорных элементов (штраб-6,0м) из стальных труб ø80х3 (в уровне верха стенок). В целях защиты наружной плоскости стенок от атмосферных осадков устроены железобетонные, монолитные откосы толщиной 100мм по утрамбованному основанию.

Участок русла реки с ПК10 по ПК11

Конструктивно (существующие) элементы данного участка берегоукрепления выполнены из монолитного железобетонного лотка трапецеидального поперечного сечения с толщиной стенок и поддона - 200мм, с переменным размером по ширине от 1800 до 3000мм.

Увеличение площади бассейна реки на данном участке обеспечивается наращиванием поперечного периметра стенок монолитным бетоном с армированием вязанной сеткой из стержней ø16AIII; шаг-200х200мм. Материал замоноличивания - бетон класса В15 (W6), подготовка из бетона класса В7,5. Арматура участка наращивания стенок анкеруетя в массив существующих стенок посредством анкерных стержней ø16AIII, шаг- 200мм, на глубину 150мм.

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии с СНиП РК 2.01-19-2004. Защита арматуры ж/б конструкций выполняется за счет принятой по проекту толщины защитного слоя бетона. Наружные поверхности подземных ж/б конструкций соприкасающиеся с землей, подлежат покрытию за 2 раза горячей битумной мастикой. Поверхности металлических конструкций после очистки от окислов, ржавчины и шлаков, окрашиваются за 2 раза пентафталиевой эмалью ПФ - 115 (ГОСТ 6465-76) по грунтовке ГФ - 021 (ГОСТ 25129-82)

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с Экологическим кодексом РК, нормативными документами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность, и содержит Проект ОВОС, разработанный проектной организацией ТОО «КазЭкоаналитика».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Окружение по сторонам света:

с севера – проезд, далее на расстоянии 17,0 м от площадки строительства (ист.№6001) расположен жилой дом;

с юга – проезд, далее пустырь;

с запада – на расстоянии 445,0 м от площадки строительства (ист. №6001) расположена школа (фикс.точка);

с востока – на расстоянии 32,0 м от площадки строительства (ист. №6001) расположен жилой дом.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 17,0 м от площадки строительства (ист. №6001) в северном направлении.

Категория опасности предприятия

Класс санитарной опасности – не классифицируется, ввиду временности (не более 10 мес.) производства строительных работ.

Ремонтно-строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК». Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принята граница селитебной зоны, рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций. Выбросы при перемещении автотранспорта приняты для расчета

рассеивания в приземном слое атмосферного воздуха и в нормативах не учтены.

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 1 неорганизованного источника эмиссий.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 25 наименований. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности (азота диоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, проп-2-ен-1-аль, формальдегид), остальные вещества - 3-4 класса опасности.

Анализ результатов расчета на период строительства показывает, что превышение приземных концентраций наблюдаться не будет, и составляют менее 0.90838 ПДК.

Этапы строительства не предусматривают одновременность проведения работ, и расчет приземных концентраций определен на краткосрочный период при максимально неблагоприятных условиях.

Таблица № 46

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год достижения ПДВ
		период строительства		ПДВ		
		г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	9
(0123) Железо (II, III) оксиды						
Строительная площадка	6001	0.002714	0.0513	0.002714	0.0513	2017
Всего:		0.002714	0.0513	0.002714	0.0513	
(0143) Марганец и его соединения						
Строительная площадка	6001	0.000481	0.00908	0.000481	0.00908	2017
Всего:		0.000481	0.00908	0.000481	0.00908	
(0301) Азота (IV) диоксид						
Строительная площадка	6001	0.0002	0.00484	0.0002	0.00484	2017
Всего:		0.0002	0.00484	0.0002	0.00484	
(0304) Азот (II) окси						
Строительная площадка	6001	0.0000325	0.000787	0.0000325	0.000787	2017
Всего:		0.0000325	0.000787	0.0000325	0.000787	
(0328) Углерод						
Строительная площадка	6001	0.00001725	0.000417	0.00001725	0.000417	2017
Всего:		0.00001725	0.000417	0. 0001725	0.000417	
(0330) Сера диоксид						
Строительная площадка	6001	0.0000375	0.000907	0.0000375	0.000907	2017
Всего:		0.0000375	0.000907	0.0000375	0.000907	
(0337) Углерод оксид						
Строительная площадка	6001	0.0003675	0.00889	0.0003675	0.00889	2017
Всего		0.0003675	0.00889	0.0003675	0.00889	
(0342) Фтористые газообразные соединения						
Строительная площадка	6001	0.000111	0.0021	0.000111	0.0021	2017
Всего:		0.000111	0.0021	0.000111	0.0021	2017
(0616) Диметилбензол						

Строительная площадка	6001	0.0625	0.5255	0.0625	0.5255	2017
Всего:		0.0625	0.5255	0.0625	0.5255	
(0621) Метилбензол (349)						
Строительная площадка	6001	0.0417	0.0375	0.0417	0.0375	2017
Всего:		0.0417	0.0375	0.0417	0.0375	
(1042) Бутан-1-ол						
Строительная площадка	6001	0.0125	0.01125	0. 125	0.01125	2017
Всего:		0.0125	0.01125	0.0125	0.01125	
(1061) Этанол						
Строительная площадка	6001	0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	2017
Всего:		0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	
(1119) 2-Этоксиэтанол						
Строительная площадка	6001	0.00667	0.006	0.00667	0.006	2017
Всего:		0.00667	0.006	0.00667	0.006	
(1210) Бутилацетат						
Строительная площадка	6001	0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	2017
Всего:		0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	
(1301) Проп-2-ен-1-аль						
Строительная площадка	6001	0.0000002	0.000004	0.0000002	0.00000	2017
Всего:		0.0000002	0.000004	0.0000002	0.000004	
(1325) Формальдегид (Метаналь)						
Строительная площадка	6001	0.0000009	0.00002	0.0000009	0.00002	2017
Всего:		0.0000009	0.00002	0.0000009	0.00002	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)						
Строительная площадка	6 01	0.0128	0.14365	0.0128	0.14365	2017
Всего:		0.0128	0.14365	0.0128	0.14365	
(2732) Керосин						
Строительная площадка	6001	0.0000525	0.00127	0.0000525	0.00127	2017
Всего:		0.0000525	0.00127	0.0000525	0.00127	
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)						
Строительная площадка	6001	0.000014	0.0003	0.000014	0.0003	2017
Всего:		0.000014	0.0003	0.000014	0.0003	
(2750) Сольвент нафта						
Строительная площадка	6001	0.0427	0.486	0.0427	0.486	2017
Всего:		0.0427	0.486	0.0427	0.486	
(2752) Уайт-спирит						
Строительная пл щадка	6001	0.03125	0.0675	0.03125	0.0675	2017
Всего:		0.03125	0.0675	0.03125	0.0675	
(2754) Алканы С12-19						
Строительная площадка	6001	0.084	0.608	0.084	0.608	2017
Всего:		0.084	0.608	0.084	0.608	
(2902) Взвешенные частицы						
Строительная	6001	0.033	0.0535	0.033	0.0535	2017

площадка						
Всего:		0.033	0.0535	0.033	0.0535	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20						
Строительная площадка	6001	0.0387	0.2046	0.0387	0.2046	2017
Всего:		0.0387	0.2046	0.0387	0.2046	
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)						
Строительная площадка	6001	0.0138	0.02236	0.0138	0.02236	2017
Всего:		0.0138	0.02236	0.0138	0.02236	
Всего по предприятию:		0.40030835	2.260775	0.40030835	2.260775	
Т в е р д ы е:		0.08871225	0.341257	0.08871225	0.341257	
Газообразные, ж и д к и е:		0.3115961	1.919518	0.3115961	1.919518	

Таблица №47

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год дос-тиже ния ПДВ
		период строительства		ПДВ		
		г/с	т/период	г/с	т/период	
	2	3	4	5	6	9
(0123) Железо (II, III) оксиды						
Строительная площадка	6001	0.002714	0.0513	0.002714	0.0513	2017
Всего:		0.002714	0.0513	0.002714	0.0513	
(0143) Марганец и его соединения						
Строительная площадка	6001	0.000481	0.00908	0.000481	0.00908	2017
Всего:		0.000481	0.00908	0.000481	0.00908	
(0301) Азота (IV) диоксид						
Строительная площадка	6001	0.0002	0.00484	0.0002	0.00484	2017
Всего:		0.0002	0.00484	0.0002	0.00484	
(0304) Азот (II) окси						
Строительная площадка	6001	0.0000325	0.000787	0.0000325	0.000787	2017
Всего:		0.0000325	0.000787	0.0000325	0.000787	
(0328) Углерод						
Строительная площадка	6001	0.00001725	0.000417	0.00001725	0.000417	2017
Всего:		0.00001725	0.000417	0. 0001725	0.000417	
(0330) Сера диоксид						
Строительная площадка	6001	0.0000375	0.000907	0.0000375	0.000907	2017
Всего:		0.0000375	0.000907	0.0000375	0.000907	
(0337) Углерод оксид						
Строительная площадка	6001	0.0003675	0.00889	0.0003675	0.00889	2017
Всего		0.0003675	0.00889	0.0003675	0.00889	
(0342) Фтористые газообразные соединения						

Строительная площадка	6001	0.000111	0.0021	0.000111	0.0021	2017
Всего:		0.000111	0.0021	0.000111	0.0021	2017
(0616) Диметилбензол						
Строительная площадка	6001	0.0625	0.5255	0.0625	0.5255	2017
Всего:		0.0625	0.5255	0.0625	0.5255	
(0621) Метилбензол (349)						
Строительная площадка	6001	0.0417	0.0375	0.0417	0.0375	2017
Всего:		0.0417	0.0375	0.0417	0.0375	
(1042) Бутан-1-ол						
Строительная площадка	6001	0.0125	0.01125	0. 125	0.01125	2017
Всего:		0.0125	0.01125	0.0125	0.01125	
(1061) Этанол						
Строительная площадка	6001	0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	2017
Всего:		0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	
(1119) 2-Этоксиэтанол						
Строительная площадка	6001	0.00667	0.006	0.00667	0.006	2017
Всего:		0.00667	0.006	0.00667	0.006	
(1210) Бутилацетат						
Строительная площадка	6001	0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	2017
Всего:		0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	
(1301) Проп-2-ен-1-аль						
Строительная площадка	6001	0.0000002	0.000004	0.0000002	0.00000	2017
Всего:		0.0000002	0.000004	0.0000002	0.000004	
(1325) Формальдегид (Метаналь)						
Строительная площадка	6001	0.0000009	0.00002	0.0000009	0.00002	2017
Всего:		0.0000009	0.00002	0.0000009	0.00002	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)						
Строительная площадка	6 01	0.0128	0.14365	0.0128	0.14365	2017
Всего:		0.0128	0.14365	0.0128	0.14365	
(2732) Керосин						
Строительная площадка	6001	0.0000525	0.00127	0.0000525	0.00127	2017
Всего:		0.0000525	0.00127	0.0000525	0.00127	
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)						
Строительная площадка	6001	0.000014	0.0003	0.000014	0.0003	2017
Всего:		0.000014	0.0003	0.000014	0.0003	
(2750) Сольвент нафта						
Строительная площадка	6001	0.0427	0.486	0.0427	0.486	2017
Всего:		0.0427	0.486	0.0427	0.486	
(2752) Уайт-спирит						

Строительная пл щадка	6001	0.03125	0.0675	0.03125	0.0675	2017
Всего:		0.03125	0.0675	0.03125	0.0675	
(2754) Алканы С12-19						
Строительная площадка	6001	0.084	0.608	0.084	0.608	2017
Всего:		0.084	0.608	0.084	0.608	
(2902) Взвешенные частицы						
Строительная площадка	6001	0.033	0.0535	0.033	0.0535	2017
Всего:		0.033	0.0535	0.033	0.0535	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20						
Строительная площадка	6001	0.0387	0.2046	0.0387	0.2046	2017
Всего:		0.0387	0.2046	0.0387	0.2046	
(2930) Пыль абразивная (К рунд белый, Монокорунд)						
Строительная площадка	6001	0.0138	0.02236	0.0138	0.02236	2017
Всего:		0.0138	0.02236	0.0138	0.02236	
Всего по предприятию:		0.40030835	2.260775	0.40030835	2.260775	
Т в е р д ы е:		0.08871225	0.341257	0.08871225	0.341257	
Газообразные, ж и д к и е:		0.3115961	1.919518	0.3115961	1.919518	

Источники на период строительства неорганизованные, временные, контроль проводить не требуется.

Поверхностные и подземные воды

Строительная площадка будет находиться в близости к руслам рек Есентай, протекающей с восточной стороны строительной площадки (1-ой очереди) на расстоянии 47,0 м, и Терисбулак, протекающей с юго-западной стороны строительной площадки на расстоянии более 10,0 м, в пределах водоохранных зон данных водных объектов.

Приготовление строительных смесей на стройплощадке не предусмотрено. Отстоянная вода с поста мойки колес будет использоваться при благоустройстве территории после завершения строительства.

Сброс производственных стоков отсутствует. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

Земельные ресурсы

Все входные группы оборудованы въездными пандусами для маломобильных групп населения. Источники загрязнения почвы отсутствуют. Влияние на почву не оказывается.

Все бытовые отходы будут складироваться в близлежащие существующие городские металлические контейнеры в местах проведение строительных работ.

Рабочим проектом предусмотрена площадка с твердым покрытием для установки контейнерных баков для сбора отходов. По мере накопления отходы должны транспортироваться в места утилизации, захоронения или складирования в соответствие с договором, специализированным предприятием.

При проведении строительных работ образуются 5 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

- отходы янтарного списка: упаковочная тара из-под лакокрасочных материалов, грунты, содержащие нефтепродукты.
- отходы зеленого списка: огарки сварочных электродов, отходы металла, твердо-бытовые отходы.

Проектный объем ТБО, подлежащих размещению на городском полигоне ТБО, составит 106,333 тонн в год.

Таблица №48

Количество образующихся отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	127,765 т	-	127,765т
в т.ч. отходов производства	127,765 т	-	21,432 т (Утилизация) 106,333 т (Полигон ТБО)
отходов потребления	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из под ЛКМ	0,0167 т	-	0,0167 т (Утилизация)
Грунты содержащие нефтепродукты	0,02 т		0,02т (Утилизация)
Зеленый уровень опасности			
ТБО (Твердые, пожароопасные, не токсичные; пластиковый и бумажный упаковочный материал, стекло, жестяные и алюминиевые банки и пр).	106,333 т	-	106,333 т (Полигон ТБО)
Огарки сварочных электродов (Твердые, пожароопасные, не токсичные)	0,07875 т	-	0,07875 т (Утилизация)
Отходы металла (Твердые, пожароопасные, не токсичные)	21,3 т	-	21,3 т (Утилизация)
Красный уровень опасности			
перечень отходов	-	-	-

Экологические риски

Последствия воздействий на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта отсутствуют.

Предполагаемый объект не влечет риска загрязнения подземных и поверхностных вод и не оказывает влияния на здоровье людей. Прямого влияния объекта на растительный покров не прослеживается.

Природоохранные мероприятия

Охрана атмосферного воздуха:

применение технически исправных машин и механизмов;

заправка машин топливом, маслом на автозаправочных станциях;

выполнение земляных работ проводить с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;

- работы по укладке плотного слоя (асфальтового покрытия) производить готовыми разогретыми материалами без организации приготовления в зоне строительства.

Охрана водных ресурсов:

ограждение строительной площадки;

соответствие пропускной способности пешеходных мостов и водопропускных труб с максимальным расходом водотока;

недопущение мойки техники на берегах водного объекта;

запрещение на пути движения и в зоне работы автотранспорта и строительной техники на берегах водного объекта слива нефтепродуктов и других производственных и бытовых отходов в неустановленных местах;

осуществление водоотведение в биотуалеты;

исключение сброса мусора и строительных материалов в водный объект.

Охрана земельных ресурсов. Обращение с отходами производства и потребления:

установка емкости для складирования, переработки, сжигания или захоронения загрязняющих веществ (отходов);

предотвращение загрязнения почвы при складировании и хранении стройматериалов;

поддержание необходимого санитарного состояния прилегающей территории, придорожной полосы;

снятие плодородного слоя почвы для дальнейшего его использования при благоустройстве территории;

все бытовые отходы будут складироваться в близлежащие существующие городские металлические контейнеры в местах проведение строительных работ;

производственные отходы и строительный мусор будут тут же загружены в автосамосвалы и утилизированы в специально отведенное место.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусматривается строительство 1-ой очереди трехэтажных коттеджей Участок строительства свободен от застройки. Во дворах жилых домов размещены площадки отдыха для взрослых и детей, спортивные площадки, Для комплексного благоустройства прилегающей территории проектом предусмотрены асфальтобетонное покрытие проездов, покрытие тротуаров из бетонной плитки, покрытие детских площадок из резиновой плитки. Свободные участки подлежат озеленению устройством газонов, деревьев и кустарниками. Для сбора мусора предусмотрены площадки с металлическими контейнерами. .Входы оборудуются внутренним утепленными тамбурами, крыльцом с навесом. Отделка выполнена из материалов, разрешенных не территории РК. В отделке фасадов и внутреннего пространства предусмотрены современные качественные материалы с учетом их назначения, что не противоречитсанитарно-гигиеническимтребованиям. Все квартиры обеспечены необходимыми условиями инсоляции. Для жилой части здания запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением самостоятельными каналами для кухонь, ванных комнат, санузлов. В жилых домах для каждой квартиры применена индивидуальная система теплоснабжения, с помощью теплогенератора (котел), которая используется и для приготовления горячей воды..Водоснабжение и водоотведение – централизованное на основании технических условий. Предусматриваются внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода. Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых сточных вод самотеком в наружную сеть канализации. Внутренние водостоки предусмотрены для отвода дождевых и талых вод с кровли здания с выпуском в лотки.

Проектные решения не противоречат требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологическиетребования к содержанию и эксплуатации жилыхи других помещений, общественных зданий», утвержденныхПриказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года №125.

6.4.Организация строительства

Проект организации строительства.

Проект организации строительства на строительство 1-го этапа разработан на основании:

Договора;

Технического задания;

Оотчета по инженерно-геологическим изысканиям;

Технических условий, выданных органами государственного надзора (контроля);

Исходных данных, приведенных в смежных разделах проекта.

Генерального плана площадки строительства;

Проектной документации, разработанной ТОО «Проект Сити».

При разработке проекта организации строительства (ПОС) учитывались требования действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ согласно указанному перечню:

СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

СНРК 1.03-102-2014, ч.2 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

СНиП РК 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве»;

СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ»;

СНиП РК 5.04-23-2002«Стальные конструкции. Нормы проектирования»;

СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

СНиП РК 4.01.02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";

СНиП РК 2.04-05-2002* " Естественное и искусственное освещение";

СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

ПУЭ РК -2015 " Правила устройства электроустановок";

«Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденные приказом Министра по ЧС РК №245 от 21.10.2009 г

СанПиН 2.2.3.13845-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

«Расчетные нормативы для составления ПОС», Часть I, Москва - 1973 г.

Продолжительность строительства 1-й очереди строительства жилого комплекса определена по СНРК 1.03-102-2014, ч.2 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», раздел Б.5.1 «Жилые здания», табл. Б.5.1.1 пункт 4 «Кирпичное и из мелких блоков».

Расчет продолжительности строительства выполнен методом экстраполяции для здания с максимальной общей площадью 3745 м2 – дом №97.

Согласно представленного расчета продолжительность строительства данного объема работ по имеющимся нормативам:10 месяцев.

Производство работ осуществляется подрядным способом с привлечением специализированных субподрядных организаций. Подрядная организация определяется

на конкурсной основе.

Принятая организационно-технологическая схема направлена на соблюдение установленного графика строительства и качественное выполнение комплекса строительно-монтажных работ в технологической последовательности, с соблюдением требований по охране труда и окружающей среды.

Подготовка организации строительства включает в себя:

Общая организационно-техническая подготовка к строительству;

Инженерная подготовка;

Мобилизационный период;

Оперативно-диспетчерское управление строительством;

Подготовительные работы на объекте.

До начала производства основных работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

Перед осуществлением монтажа строительных конструкций должны быть подготовлены площадки для движения монтажных кранов; площадки должны быть выровнены и уплотнены до значений, соответствующих грузоподъемности кранов и общей весовой нагрузке. При недостаточной несущей способности основания следует применить в качестве подстилающих устройств железобетонные плиты.

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется автотранспортом по договорам с поставщиками на стройплощадку по дорогам общего пользования с асфальтобетонным покрытием. Расстояние грузоперевозок – 10 км.

Водоснабжение и электроснабжение строительства осуществляется путем подключения проектируемых сетей водопровода и электроснабжения к постоянным коммуникациям, выполнение этих работ предусмотрено в начальный период строительства.

Пожаротушение строящихся объектов планируется от проектируемых сетей водоснабжения и пожарными машинами. Точки подключения остальных видов ресурсов предусмотрены в точках подключения планируемых постоянных коммуникаций.

Все строительно-монтажные работы будут проводиться в соответствии с планом-графиком, утвержденным Заказчиком, который разрабатывается в составе ППР.

Детальная разработка методов производства работ выполняется строительной организацией в проекте производства работ.

В соответствии с положениями раздела 6.8 СН РК 1.03-00-2011* в процессе производства работ осуществляется входной контроль, приемка геодезической разбивочной основы, операционный контроль, промежуточная оценка соответствия скрытых работ и приемка ответственных конструкций.

При организации строительных работ на строительной площадке, а также при строительстве и эксплуатации временных зданий и сооружений, производстве огневых работ на объектах, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, необходимо соблюдать указания, правила и требования нормативной документации, действующей в Республике Казахстан.

Ответственность за пожарную безопасность строительства и выполнение противопожарных мероприятий, организацию и работу пожарно-технической комиссии несет руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Соотношение категорий работающих принято по «Расчетным нормативам для составления ПОС». Потребность в строительном персонале обеспечивается за счет местной Подрядной организации.

Местный строительный персонал проживает в г.Алматы; его доставка на работу и обратно предусмотрена самостоятельно муниципальным транспортом и транспортом Подрядчика.

Обеспечение строителей бытовыми и коммунальными услугами

предусматривается за счет временных зданий и сооружений Подрядчика, расположенных в специально отведенных местах стройплощадки.

Расчет потребности площадей временных зданий и сооружений производится по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», Ч.1, М., Стройиздат, 1973г., раздел 10.

6.5.Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнялась с учетом с сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций произведен на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок принимались сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполнением расчетов.

Конструирование основных несущих элементов производилось в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

6.6.Уровень ответственности объекта

Уровень ответственности объекта – II нормальный (технически и технологически) не сложный.

Класс квартир - 2

Степень огнестойкости – II

Класс ответственности – II

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3

7.ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии заданием на проектирование, выданного заказчиком проекта, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Общая компоновка здания соответствует функциональному назначению.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Выполнена оценка имеющихся рисков, представляющих угрозу безопасным условиям жизнедеятельности людей, устойчивому функционированию объекта, эксплуатационной и экологической безопасности.

По результатам выполненного анализа в проекте предусмотрены меры позволяющие снизить риски до целесообразного уровня:

выявления, удаления и разделения источников воспламенения; установка встроенных систем безопасности.

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

Архитектурные решения

Откорректирована пояснительная записка, указаны очередь строительства, этапы строительства, указан класс квартир.

Откорректированы технические показатели по жилым домам и приведены в соответствие.

Предусмотрены мероприятия, исключающие попадание мусора на террасы.

Глубина входного тамбура приведена в соответствие с требованиями СНиП РК 3.02-46-2007.

Представлено согласование заказчика принятых проектных решений.

Решения по генеральному плану

Участок включен в общий генеральный план. Разработаны чертежи марки «ГП» для 1 очереди с решением вопросов парковочных мест (таблица 1 СНиП РК 3.02-43-2007, площадок п.2.13* СНиП РК 3.01-01-2002*)

Решения проекта приведены в соответствие п.2.9, 2.11**, 2.15** СНиП РК 3.01.01-2002*.

Описноь соответствие решений по обеспечению раздела 5 СНиП РК 3.01-01-2002*

Решения по конструктивному разделу.

На чертежах лифтовых шахт указано для каких марок (моделей) лифтов приняты проектные решения и кто производитель лифтов.

Откорректированы примечания на листах фундаментов. Приведены мероприятия по исключению в основании фундаментов просадочных грунтов.

Чертежи перекрытий дополнены участками террасных плит по оси «Д».

На чертежах перекрытий дана правильная привязка торцевых плит от наружных осей здания.

Все внутренние поперечные стены с 1-го по 3-ий этажи по цифровым осям выполнены из пустотелых финблоков с вертикальным и горизонтальным армированием, аналогично наружным стенам.

Пятно по ГП 101 – разработаны чертежи плана котлована и разрез с показом грунтовой подушки под фундаменты, разработан чертеж входной лестницы.

Пятна по ГП 102, 104 – дано сечение по перекрытию по осям 4 и 7 (перепад высотных отметок).

Пятна по ГП 103, 105 – разработан чертеж входной лестницы. Дано сечение по перекрытиям в осях 4-7 (перепад высотных отметок).

Пятно по ГП 107 –.разработаны чертежи входной лестницы.

Пятно по ГП 113 – даны детали устройства перегородок по осям 2, 2/3,3,6,6/7,7 из чементно-песчаных блоков толщиной 150мм. В планаз ПМ8 – ПМ10 заложено минимальное армирование из сварной сетки ⌀3 Вр1, шаг 100х100, дана деталь армирования. В примечании к металлическим конструкцияммдано указание по антикррозийной защите (эмаль ПФ115 по грунтовке ГФ-021).

Пятна по ГП 112, 115 - разработаны чертежи террасных площадок

Конструктивные решения по берегоукрепительным работам.

Участки русла реки с ПКО по ПК4 укрепляются коробчатыми гобионами размером 2,0х1,0х1,0м. устанавливаемые на матрас «Рено» размером 3,0х2,0х0,23м.Представлены на эти изделия сертификаты. Даны фрагменты раскладки гобионов, показано, что они укладываются с перевязкой швов.

По участкам русла реки (участки с ПК3 по ПК7) где производится наращивание высоты стенок лотков: уточнен материал распорных балок, дано крепление к стенкам лотков, уменьшен шаг до 6.0м указана марка бетона монолитных конструкций

По участкам русла (с ПК7 – по ПК10) уменьшен шаг распорных балок до 6,0м, дан узел крепления, доработано поперечное сечение с показом обратной засыптки. Даны детали крепления лотков между собой.

По участку (с ПК10 по ПК11) дан размер переменного поперечного сеченичя в самой узкой и расширенной части в плане и по высоте. Указана марка бетонных монолитных участков.

В угловых штампах всех чертежей проставить фамилии ГИПа. Исполнителей и их росписи.

По разделу «Отопление и вентиляция» (пятна 082, 084, 086, 088)

Выполнено согласование со смежниками. В угловых штампах и штампе ГИПа проставлены подписи.

Условные обозначения дополнены элементами системы отопления лестничных клеток с использованием теплового насоса. указан вид теплоносителя системы отопления лестничных клеток.

На схемах систем вентиляции указан номер чертежей АР по вентшахтам.

Указна в спецификации электрическая мощность вентилятора внутрипольных конвекторов и тепловая мощность смесительного узла системы «теплый пол».

Представлен теплотехнический расчет и расчет теплопотерь.

Представлен с расчетами энергетический паспорт проекта (СН РК 2.04-04-2011, гл.11.

По разделу «Водоснабжение и канализация» (пятна 082, 084, 086, 088).

Представлен расчет на водопотребление и водоотведение.

Представлен расчет счетчиков.

По разделу «Электрооборудование» (пятна 082, 084, 086, 088.)

Лист 1.В ведомости ссылочных документов указа ПУЭ РК-2015 (приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230).

Лист 2.Откорректирован текст общих указаний: один ввод ВРУ, касательно эвакуационного освещения, указано, что согласно заданию на проектирование, предусмотрено только подключение квартирных щитков. Указано, что предусмотрено электроосвещение общедомовых помещений. В тексте общих указаний откорректировано обозначение СН РК 4.04-23-2004*.

В тексте общих указаний указано на основании какого нормативного документа принята расчетная нагрузка жилого дома. Сделана ссылка на ТУ и указано, что наружные сети будут выполнены другим проектом.

В основных показателях проекта откорректирована категория надежности электроснабжения жилого дома, принята в соответствии со СН РК 4.04-23-2004*.

Аварийное освещение предусмотрено в электрощитовом помещении (п.2.2 СН РК 4.04-23-2004*), вход в здание и номерной знак (п. 2.10 СН РК 4.04-23-2004*). На схеме ВРУ подписаны аварийные группы.

На вводе ВРУ и ж/д подписано откуда ввод (см. наружные сети, выполненные другим проектом).

Лист 3.Схема уравнивания потенциалов связана с молниезащитой здания и описана.

Лист 4.Указана нагрузка на секциях шин.

На всех схемах откорректированы вводы (маркировка и сечение кабеля), согласно схеме ВРУ.

Лист 5,6. Исключен из проекта 3-х фазный ввод.

Подписано на вводе, что наружные сети выполняются другим проектом.

Лист 7. Подписана нагрузка на вводе квартирного щитка (одной квартиры) и кабель на отходящих линиях.

Представлена схема щита ЩРЛ.

Планы. Подписаны все стояки. В электрощитовом помещении предусмотрен ЯТП (п.12.44 СН РК 4.04-23-2004*).

Лист 19. Освещение кровли внесено в задание заказчика. Автоматы установлены внутри помещения.

Дано решение по отключению обогрева подъезда.

Откорректирована спецификация оборудования, подписаны марки всех светильников, указано количество настенных патронов. Откорректировано обозначение ВРУ, количество ЩК и ЩЭ.

Расчет водопотребления выполнен согласно согласно актуализированным применяемым нормативным- документам.

Представлены материалы по Разделу «Растительный мир» согласно п. 26 пп. 5

«Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

8. ВЫВОДЫ

Представленный на экспертизу рабочий проект строительства многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы первый этап строительства (пятна по генеральному плану №082, 084, 0,86, 088, 091,.093,.095,.097, 092. 094. 096. 098, 101, 103,105, 107, 102, 104, 111, 112, 113, 115, соответствует требованиям нормативной документации по строительству, действующей на территории Республики Казахстан и рекомендуется к утверждению.

Таблица №50

Технические показатели по первому этапу строительства

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	площадь участка	га	3.6950	3.6950
2	площадь застройки	м2	14397.6	14397.6
3	общая площадь	м2	35644.63	35644,63
4	строительный объем	м3	175994.96	175994.96
.5.	Количество квартир	шт	251	251
6	Водопотребление холодной воды с учетом приготовления горячей воды	м3/сут	212.4	212.4
7	водоотведение	м3/сут	212.4	212.4
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		I	I
10	Расчетная мощность	*кВт*	661.0	661.0

Примечание: показатели по разделу ОВ приведены по каждому дому отдельно.
Срок действия экспертного заключения – 3 года.

Эксперты:

Аллаяров Д.Г.
(аттестат №KZ37VJE00024363, выданный 12.03.2012г.)

Айтбалаев Ж
(аттестат №KZ57VJE00018765, выданный 27.06.2016г.)

Лещенко Н.Э.
(аттестат №KZ37VJE00024363, выданный 12.03.2012г.)

Ечина Г.Г.
(аттестат КДС и ЖКХ №05934, выданный 26.08.2013г.)

Махамбетова Г.
(аттестат №KZ26VJE00014764, выданный 30.12.2015гг.)

004 от 30.06.2017
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
по проекту «ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»
к Рабочему проекту: «Строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием, расположенного по адресу: г.Алматы, Медеуский район, юго-восточнее пр.Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай (1-ая очередь строительства)»

1. Материалы разработаны – ТОО «КазЭкоаналитика» (государственная лицензия ГСЛ №01597Р от 13.09.2013 г.) согласно договору субподряда с ТОО «ПРОЕКТ СИТИ»
2. Заказчик материалов проекта – ТОО «AV-Construction" БИН 070640013957.г.Алматы, ул.Оспагнова, №22А.
3. На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- Проект «ОВОС»;
- Техническое задание на разработку проекта «ОВОС»;
- Заявление об экологических последствиях;
- Государственная лицензия с приложением ТОО «КазЭкоаналитика» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ГСЛ №01597Р от 19.09.2013 г.;
- Справка о государственной перерегистрации юридического лица от 09.01.2017 г. БИН 070640013937 ТОО «AV-Construction»;
- Свидетельство о государственной перерегистрации юридического лица от 25.07.2011 г. БИН 070240003480 ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ»;
- Материалы инвентаризаций и лесопатологического обследования зеленых насаждений на участке строительства;
- Отзыв от ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации» №07-02-11 от 12.04.2017 г.
- Договор №3/003-2016 на выполнение проектных работ от 14.06.2016 г.;
- Согласование проектной документации на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод №KZ69VRB00002201 от 28.06.2017 г., выданное ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию и охране водных ресурсов»;
- Договор купли-продажи от 05.12.2016 г.;
- Сведения о собственнике (Правообладателе) №002099757963 от 30.12.2016 г.;
- Акт на право частной собственности на земельный участок №0134668 от 17.11.2016 г.;
- Технические условия №25.1-188 на временное электроснабжение строительства жилищно-гостиничного комплекса от 18.01.2017 г.;
- Технические условия для АПЗ №4431-ТУ на проектирование и подключение к газораспределительным сетям от 07.09.2016 г.;
- Выписка из протокола заседания Градостроительного Совета Алматы от 19.11.2016 г.;
- Согласование проектной документации на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод №KZ98VRB00002157 от 15.06.2017 г., выданное ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию и охране водных ресурсов»;
- Письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» №02-19-3Т-Б-2944 от 18.04.2017 г.
- Письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» №02-19-51-С-4460 от 23.06.2017 г.
- Генеральный план
- Ситуационная карта

- Протокол общественных слушаний
- Публикация объявления в газету «Из рук в руки» №8 (1848) от 21.02.2017 г.

Общие сведения

4. Место размещения - г.Алматы, Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай.

5. Размещение участка по отношению к окружающей территории:

- с севера – проезд, далее на расстоянии 17,0 м от площадки строительства (ист.№6001) расположен жилой дом;
- с юга – проезд, далее пустырь;
- с запада – на расстоянии 445,0 м от площадки строительства (ист. №6001) расположена школа (фикс.точка);
- с востока – на расстоянии 32,0 м от площадки строительства (ист. №6001) расположен жилой дом.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 17,0 м от площадки строительства (ист. №6001) в северном направлении.

6. Площадь земельного участка – 23,2615 га, из которой:
Площадь участка 1 очереди составляет – 4,87 га, из них:

- площадь застройки – 1,8225 га;
- площадь озеленения –0,7619 га;
- площадь твердого покрытия – 2,2856 га.

Категория опасности предприятия

Класс санитарной опасности – не классифицируется, ввиду временности (не более 10 мес.) производства строительных работ.

Ремонтно-строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК». Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принята граница селитебной зоны, рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций. Выбросы при перемещении автотранспорта приняты для расчета рассеивания в приземном слое атмосферного воздуха и в нормативах не учтены.

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 1 неорганизованного источника эмиссий.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 25 наименований. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности (азота диоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, проп-2-ен-1-аль, формальдегид), остальные вещества - 3-4 класса опасности.

Анализ результатов расчета на период строительства показывает, что превышение приземных концентраций наблюдаться не будет, и составляют менее 0.90838 ПДК.

Этапы строительства не предусматривают одновременность проведения работ, и расчет приземных концентраций определен на краткосрочный период при максимально неблагоприятных условиях.

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год достижения ПДВ
		период строительства		ПДВ		
		г/с	т/период	г/с	т/период	

1	2	3	4	5	6	9
(0123) Железо (II, III) оксиды						
Строительная площадка	6001	0.002714	0.0513	0.002714	0.0513	2017
Всего:		0.002714	0.0513	0.002714	0.0513	
(0143) Марганец и его соединения						
Строительная площадка	6001	0.000481	0.00908	0.000481	0.00908	2017
Всего:		0.000481	0.00908	0.000481	0.0 908	
(0301) Азота (IV) диоксид						
Строительная площадка	6001	0.0002	0.00484	0.0002	0.00484	2017
Всего:		0.0002	0.00484	0.0002	0.00484	
(0304) Азот (II) окси						
Строительная площадка	6001	0.0000325	0.000787	0.0000325	0.000787	2017
Всего:		0.0000325	0. 00787	0.0000325	0.000787	
(0328) Углерод						
Строительная площадка	6001	0.00001725	0.000417	0.00001725	0.000417	2017
Всего:		0.00001725	0.000417	0. 0001725	0.000417	
(0330) Сера диоксид						
Строительная площадка	6001	0.0000375	0.000907	0.0000375	0.000907	017
Всего:		0.0000375	0.000907	0.0000375	0.000907	
(0337) Углерод оксид						
Строительная площадка	6001	0.0003675	0.00889	0.0003675	0.00889	2017
Всего		0.0003675	0.00889	0.0003675	0.00889	
(0342) Фтористые газообразные соединения						
Строительная площадка	6001	0.000111	0.0021	0.000111	0.0021	2017
Всего:		0.000111	0.0021	0.000111	0.0021	2017
(0616) Диметилбензол						
Строительная площадка	6001	0.0625	0.5255	0.0625	0.5255	2017
Всего:		0.0625	0.5255	0.0625	0.5255	
(0621) Метилбензол (349)						
Строительная площадка	6001	0.0417	0.0375	0.0417	0.0375	2017
Всего:		0.0417	0.0375	0.0417	0.0375	
(1042) Бутан-1-ол						
Строительная площадка	6001	0.0125	0.01125	0. 125	0.01125	2017
Всего:		0.0125	0.01125	0.0125	0.01125	
(1061) Этанол						
Строительная площадка	6001	0.0083	0.0075	0.00833	0.0075	2017
Всего:		0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	
(1119) 2-Этоксиэтанол						
Строительная площадка	6001	0.00667	0.006	0.00667	0.006	2017
Всего:		0.00667	0.006	0.00667	0.006	
(1210) Бутилацетат						
Строительная площадка	6001	0.00833	0.0075	.00833	0.0075	2017
Всего:		0.00833	0.0075	0.00833	0.0075	

(1301) Проп-2-ен-1-аль						
Строительная площадка	6001	0.0000002	0.000004	0.0000002	0.00000	2017
Всего:		0.0000002	0.000004	0.0000002	0.000004	
(1325) Формальдегид (Метаналь)						
Строительная площадка	6001	0.0000009	0.00002	0.0000009	0.00002	2017
Всего:		0.0000009	0.00002	0.0000009	0.00002	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон)						
Строительная площадка	6 01	0.0128	0.14365	0.0128	0.14365	2017
Всего:		0.0128	0.14365	0.0128	0.14365	
(2732) Керосин						
Строитель ая площадка	6001	0.0000525	0.00127	0.0000525	0.00127	2017
Всего:		0.0000525	0.00127	0.0000525	0.00127	
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый)						
Строительная площадка	6001	0.000014	0.0003	0.000014	0.0003	2017
Всего:		0.000014	0.0003	0.000014	0.000	
(2750) Сольвент нафта						
Строительная площадка	6001	0.0427	0.486	0.0427	0.486	2017
Всего:		0.0427	0.486	0.0427	0.486	
(2752) Уайт-спирит						
Строительная пл щадка	6001	0.03125	0.0675	0.03125	0.0675	2017
Всего:		0.03125	0.0675	0.03125	0.0675	
(2754) Алканы С12-19						
Строительная площадка	6001	0.084	0.608	0.084	0.608	2017
Всего:		0.084	0.608	0.084	0.608	
(2902) Взвешенные частицы						
Строительная площадка	6001	0.033	0.0535	0.033	0.0535	2017
Всего:		0.033	0.0535	0.033	0.0535	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20						
Строительная площадка	6001	0.0387	0.2046	0.0387	0.2046	2017
Всего:		0.0387	0.2046	0.0387	0.2046	
(2930) Пыль абразивная (К рунд белый, Монокорунд)						
Строительная площадка	6001	0.0138	0.02236	0.0138	0.02236	2017
Всего:		0.0138	0.02236	0.0138	0.02236	
Всего по предприятию:		0.40030835	2.260775	0.40030835	2.260775	
Т в е р д ы е:		0.08871225	0.341257	0.08871225	0. 41257	
Газообразные, ж и д к и е:		0.3115961	1.919518	0.3115961	1.919518	

Источники на период строительства неорганизованные, временные, контроль проводить не требуется.

Поверхностные и подземные воды

Строительная площадка будет находиться в близости к руслам рек Есентай, протекающей с восточной стороны строительной площадки (1-ой очереди) на расстоянии 47,0 м, и Терисбулак, протекающей с юго-западной стороны строительной площадки на расстоянии более 10,0 м, в пределах водоохранных зон данных водных объектов.

Приготовление строительных смесей на стройплощадке не предусмотрено. Отстоянная вода с поста мойки колес будет использоваться при благоустройстве территории после завершения строительства.

Сброс производственных стоков отсутствует. Хозяйственно-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

Земельные ресурсы

Все входные группы оборудованы въездными пандусами для маломобильных групп населения. Источники загрязнения почвы отсутствуют. Влияние на почву не оказывается.

Все бытовые отходы будут складироваться в близлежащие существующие городские металлические контейнеры в местах проведение строительных работ.

Рабочим проектом предусмотрена площадка с твердым покрытием для установки контейнерных баков для сбора отходов. По мере накопления отходы должны транспортироваться в места утилизации, захоронения или складирования в соответствие с договором, специализированным предприятием.

При проведении строительных работ образуются 5 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

- отходы янтарного списка: упаковочная тара из-под лакокрасочных материалов, грунты, содержащие нефтепродукты.
- отходы зеленого списка: огарки сварочных электродов, отходы металла, твердо-бытовые отходы.

Проектный объем ТБО, подлежащих размещению на городском полигоне ТБО, составит 106,333 тонн в год.

Количество образующихся отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	127,765 т	-	127,765т
в т.ч. отходов производства	127,765 т	-	21,432 т (Утилизация) 106,333 т (Полигон ТБО)
отходов потребления	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из под ЛКМ	0,0167 т	-	0,0167 т (Утилизация)
Грунты содержащие нефтепродукты	0,02 т		0,02т (Утилизация)
Зеленый уровень опасности			
ТБО (Твердые, пожароопасные, не токсичные; пластиковый и бумажный упаковочный материал, стекло, жестяные и алюминиевые банки и пр).	106,333 т	-	106,333 т (Полигон ТБО)
Огарки сварочных электродов (Твердые, пожароопасные, не токсичные)	0,07875 т	-	0,07875 т (Утилизация)
Отходы металла	21,3 т	-	21,3 т (Утилизация)

(Твердые, пожароопасные, не токсичные)			
Красный уровень опасности			
перечень отходов	-	-	-

Растительный и животный мир.

Строительство будет вестись с вынужденным сносом зеленых насаждений. Под вынужденный снос попадают деревья в количестве 752 единиц, санитарную рубку – 3294 единицы. Кроме того следует отметить, что из числа учтенных насаждений, выявлено 4 экземпляра древесной растительности, по своим параметрам и характеристикам пригодных для пересадки.

В соответствии с «Правилами содержания и защиты зеленых насаждений г. Алматы», утвержденными решением Маслихата г. Алматы от 02.07.2008 г №119 необходимо провести компенсационные посадки.

Лиственные деревья должны высаживаться саженцами высотой не менее 3 м, а хвойные не менее 2 м (I и II класса качества) с комом земли и с добавлением растительного грунта в ямы.

Объем компенсационных посадок в целом по участку составит 5542 экземпляра.

Для комплексного благоустройства прилегающей территории, создания комфортных санитарно-гигиенических условий участка проектом предусмотрено:
- асфальтобетонное покрытие проездов и тротуаров;
- устройство газонов из многолетних трав;
- посадка деревьев и кустарников лиственных пород;
- установка скамеек, малых архитектурных форм, урн и ограждений.

Учитывая, что данная территория находится под длительным антропогенным воздействием, влияния на фауну при проведении строительных работ не оказывается.

Экологические риски

Последствия воздействий на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта отсутствуют.

Предполагаемый объект не влечет риска загрязнения подземных и поверхностных вод и не оказывает влияния на здоровье людей. Прямого влияния объекта на растительный покров не прослеживается.

Природоохранные мероприятия

Охрана атмосферного воздуха:

- применение технически исправных машин и механизмов;
- заправка машин топливом, маслом на автозаправочных станциях;
- выполнение земляных работ проводить с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;
- работы по укладке плотного слоя (асфальтового покрытия) производить готовыми разогретыми материалами без организации приготовления в зоне строительства.

Охрана водных ресурсов:

- ограждение строительной площадки;
- соответствие пропускной способности пешеходных мостов и водопропускных труб с максимальным расходом водотока;
- недопущение мойки техники на берегах водного объекта;
- запрещение на пути движения и в зоне работы автотранспорта и строительной техники на берегах водного объекта слива нефтепродуктов и других производственных и бытовых отходов в неустановленных местах;
- осуществление водоотведение в биотуалеты;

- исключение сброса мусора и строительных материалов в водный объект.

Охрана земельных ресурсов. Обращение с отходами производства и потребления:

- установка емкости для складирования, переработки, сжигания или захоронения загрязняющих веществ (отходов);
- предотвращение загрязнения почвы при складировании и хранении стройматериалов;
- поддержание необходимого санитарного состояния прилегающей территории, придорожной полосы;
- снятие плодородного слоя почвы для дальнейшего его использования при благоустройстве территории;
- все бытовые отходы будут складироваться в близлежащие существующие городские металлические контейнеры в местах проведение строительных работ;
- производственные отходы и строительный мусор будут тут же загружены в автосамосвалы и утилизированы в специально отведенное место.

Заключение

На основании вышеизложенного Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к Рабочему проекту: «Строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием, расположенного по адресу: г.Алматы, Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай (1-ая очередь строительства)» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 года №204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 г. №253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 г. №110-е и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды. Представлена дополнительная документация:

- Заключение ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию и охране водных ресурсов» №KZ69VRB00002201 от 28.06.2017 г.;
- Объявление в газете «Из рук в руки» №8 (1848) от 21.02.2017 г. о проведении общественных слушаний;
- Материалы общественных слушаний по Проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» на период строительства многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием расположенного по адресу: г.Алматы, Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, проведенных 16.03.2017 г. по адресу г. Алматы, пр. Сейфуллина, 597, оф. 313.

ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЛОКАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
по проекту: «ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»
к Рабочему проекту: «Благоустройство и берегоукрепительные работы по стабилизации русла и берегов реки Терисбулак юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г. Алматы»

1. Материалы разработаны – ТОО «КазЭкоаналитика» (государственная лицензия ГСЛ №01597Р от 13.09.2013 г.)
2. Заказчик материалов проекта – ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ», г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Шарипова, д. 68, кв. 4. **БИН 070240003480**.
3. На рассмотрение экологической экспертизы представлены:

- Проект «ОВОС»;
- Техническое задание на разработку проекта «ОВОС»
- Справка о государственной перерегистрации юридического лица ТОО «AV-Construction» от 18.10.2016 г. БИН 070640013957;
- Свидетельство о государственной перерегистрации юридического лица ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ» от 25.07.2011 г. БИН 070240003480;
- Справка о государственной перерегистрации юридического лица ТОО «КазЭкоаналитика» от 27.05.2016 г. БИН 130140014396;
- Государственная лицензия с приложениями на проектную деятельность ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ» (ГСЛ №13011878 от 19.07.2013 г.).
- Государственная лицензия ТОО «КазЭкоаналитика» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01597Р от 13.09.2013 г. с Приложением
- Заявление об экологических последствиях
- Письмо КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» №1-10.3Т-Б-429 от 25.04.2017 г.
- Письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» №02-19-3Т-Б-2944 от 18.04.2017 г.
- Письмо о селеопасности реки №29-24-2/13-02-146 от 11.05.2017 г., выданное Алматинским ГЭУ ГУ «Казселезащита» КЧС МВД РК
- Письмо Филиала по городу Алматы на ПХВ «Казгидромет» МЭ РК №22-01-21/527 от 11.05.2017 г.
- Материалы по инвентаризации и лесопатологическому обследованию зеленых насаждений на участке русла реки Терисбулак.
- Публикация объявления в газету «Из рук в руки».
- Протокол общественных слушаний по проекту.
- Согласование проектной документации на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод №KZ68VRB00002025 от 22.05.2017 г., выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов МСХ РК».
- Ситуационный план, М 1:5000

Общие сведения

4. Место размещения - г.Алматы, Медеуский район, юго-восточнее пр. аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай.

5. Площадь земельного участка – 45,9117 га согласно предоставленным Актам на право частной собственности на земельные участки.

Категория опасности предприятия

Класс санитарной опасности – не классифицируется, ввиду временности (не более 10 мес.) производства строительных работ.

Ремонтно-строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК». Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принята граница селитебной зоны, рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций. Выбросы при перемещении автотранспорта приняты для расчета рассеивания в приземном слое атмосферного воздуха и в нормативах не учтены.

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 1 неорганизованного источника эмиссий.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 13 наименований. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности (азота диоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, проп-2-ен-1-аль, формальдегид), остальные вещества - 3-4 класса опасности.

Анализ результатов расчета на период строительства показывает, что превышение приземных концентраций наблюдаться не будет, и составляют менее 0,8 ПДК.

Этапы строительства не предусматривают одновременность проведения работ, и расчет приземных концентраций определен на краткосрочный период при максимально неблагоприятных условиях.

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год достижения ПДВ
		период строительства		ПДВ		
		г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	9
(0123) Железо (II, III) оксиды						
Строительная площадка	6001	0.001357	0.001172	0.001357	0.001172	2017
Всего:		0.001357	0.001172	0.001357	0.001172	
(0143) Марганец и его соединения						
Строительная площадка	6001	0.0002403	0.0002076	0.0002403	0.0002076	2017
Всего:		0.0002403	0.0002076	0.0002403	0.0002076	
(0301) Азота (IV) диоксид						
Строительная площадка	6001	0.0001334	0.00418	0.0001334	0.00418	2017
Всего:		0.0001334	0.00418	0.0001334	0.00418	
(0304) Азот (II) оксид						
Строительная ощадка	6001	0.00002167	0.00068	0.00002167	0.00068	2017
Всего:		0.00002167	0.00068	0.00002167	0.00068	
(0328) Углерод						
Строительная площадка	6001	0.0000115	0.000361	0.0000115	0.000361	2017
Всего:		0.0000115	0.000361	0.0000115	0.000361	
(0330) Сера диоксид						
Строительная	6001	0.000025	0.000784	0.000025	0.000784	2017

площадка						
Всего:		0.000025	0.000784	0.000025	0.000784	
(0337) Углерод оксид						
Строительная площадка	6001	0.000245	0.00768	0.000245	0.00768	2017
Всего:		0.000245	0.00768	0.000245	0.00768	
(0342) Фтористые газообразные соединения						
Строительная площадка	6001	0.0000556	0.000048	0.0000556	0.000048	2017
		0.0000556	0.000048	0.0000556	0.000048	2017
(1301) Проп-2-ен-1-аль						
Строительная площадка	6001	0.000004	0.000125	0.000004	0.0001 5	2 17
Всего:		0.000004	0.000125	0.000004	0.000125	
(1325) Формальдегид (Метаналь)						
Строительная площадка	6001	0.000014	0.000439	0.000014	0.000439	2017
Всего:		0.000014	0.000439	0.000014	0.000439	
(2732) Керосин						
Строительная площадка	6001	0.00 035	0.001098	0.000035	0.001098	2017
Всего:		0.000035	0.001098	0.000035	0.001098	
(2754) Алканы С12-19						
Строительная площадка	6001	0.0139	0.0008	0.0139	0.0008	2017
Всего:		0.0139	0.0008	0.0139	0.0008	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20						
Строительная площадка	6001	0.016	0.040135	0.016	0.040135	2017
Всего:		0.016	0.040135	0.016	0.040135	
Всего по предприятию:		0.03204247	0.0577096	0.03204247	0.0577096	
Т в е р д ы е:		0.0176088	0,0418756	0.0176088	0,0418756	
Газообразные, ж и д к и е		0.01443367	0.015834	0.01443367	0.015834	

Источники на период строительства неорганизованные, временные, контроль проводить не требуется.

Поверхностные и подземные воды

Проектируемые строительные работы будут вестись в русле реки Терисбулак и по обеим берегам в пределах водоохранных зон и полос водного объекта.

Общая протяженность участка проектируемых работ составляет 700 м.

Приготовление строительных смесей на стройплощадке не предусмотрено. Вода от ополаскивания опорожненных бетонных миксеров вывозится в места приготовления бетона и повторно используется.

Сброс производственных стоков - отсутствует. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты. Хранение, мойка, а также ремонтные работы машин и механизмов будут обеспечиваться подрядными организациями на автобазах.

Земельные ресурсы

Перед началом строительных работ будет снят имеющийся плодородный слой почвы с дальнейшим его использованием при благоустройстве территории.

Все бытовые отходы будут складироваться в близлежащие существующие городские металлические контейнеры в местах проведение строительных работ.

Строительный мусор и производственные отходы (электроды от сварочной работы, демонтированные трубопроводы, вспомогательные конструкции и т.д.) будут тут же загружены в автосамосвал и утилизированы в специально отведенное место.

При проведении строительных работ образуются 4 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе:

- отходы янтарного списка: замазученный грунт.
- отходы зеленого списка: огарки сварочных электродов, лом черных металлов, твердо-бытовые отходы.

Проектный объем ТБО, подлежащих размещению на городском полигоне ТБО, составит 2,0768 тонн в год.

Количество образующихся отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	2,0768 т	-	2,0768 т
в т.ч. отходов производства	2,0768 т	-	0,1468 т (Утилизация) 1,93 т (Полигон ТБО)
отходов потребления	-	-	-
Янтарный уровень опасности			
Грунт, содержащий нефтепр. (Твердые, пожароопасные, не токсичные)	0,01 т	-	0,01 т (Утилизация)
Жестяные банки из под ЛКМ	-	-	-
Зеленый уровень опасности			
ТБО (Твердые, пожароопасные, не токсичные; пластиковый и бумажный упаковочный материал, стекло, жестяные и алюминиевые банки и пр).	1,93 т	-	1,93 т (Полигон ТБО)
Огарки сварочных электродов (Твердые, пожароопасные, не токсичные)	0,0018 т	-	0,0018 т (Утилизация)
Лом металла (Твердые, пожароопасные, не токсичные)	0,135 т	-	0,135 т (Утилизация)
Строит. отходы (Твердые, пожароопасные, не токсичные)	-	-	-
Красный уровень опасности			
перечень отходов	-	-	-

Растительный и животный мир

В пределах проектируемой территории на участке русла реки Терисбулак учтено и описано 92 шт. древесной растительности и 1 шт. кустарниковой растительности.

Под вынужденный снос на участке русла реки Терисбулак древесная растительность не подпадают.

Под санитарную рубку намечено 88 шт., качественное состояние которых классифицируется как неудовлетворительное, создающее угрозу падения и представляющих аварийную (чрезвычайную) ситуацию. Учитывая низкий коэффициент состояния каждого объекта (КСО), представленные (намеченные) под санитарную рубку являются старовозрастными, перестойными и наклоненными со слабым развитием роста и без признака дальнейшего развития роста, по которым необходима поэтапная замена их на более декоративные и долговечные породы.

Для комплексного благоустройства прилегающей территории, создания комфортных санитарно-гигиенических условий участка проектом предусмотрено:

- асфальтобетонное покрытие проездов и тротуаров;
- устройство газонов из многолетних трав;
- посадка деревьев и кустарников лиственных пород;
- установка скамеек, малых архитектурных форм, урн и ограждений.

Учитывая, что данная территория находится под длительным антропогенным воздействием, влияния на фауну при проведении строительных работ не оказывается.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается, экологический риск сводится к минимальным уровням.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия

Охрана атмосферного воздуха:

- применение технически исправных машин и механизмов;
- заправка машин топливом, маслом на автозаправочных станциях;
- выполнение земляных работ проводить с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом.

Охрана водных ресурсов:

- ограждение строительной площадки;
- соответствие пропускной способности пешеходных мостов и водопропускных труб с максимальным расходом водотока;
- недопущение мойки техники на берегах водного объекта;
- запрещение на пути движения и в зоне работы автотранспорта и строительной техники на берегах водного объекта слива нефтепродуктов и других производственных и бытовых отходов в неустановленных местах;
- осуществление водоотведение в биотуалеты;
- исключение сброса мусора и строительных материалов в водный объект.

Охрана земельных ресурсов. Обращение с отходами производства и потребления:

- установка емкости для складирования, переработки, сжигания или захоронения загрязняющих веществ (отходов);
- предотвращение загрязнения почвы при складировании и хранении стройматериалов;
- поддержание необходимого санитарного состояния прилегающей территории, придорожной полосы;
- снятие плодородного слоя почвы для дальнейшего его использования при благоустройстве территории;
- все бытовые отходы будут складироваться в близлежащие существующие городские металлические контейнеры в местах проведение строительных работ;
- производственные отходы и строительный мусор будут тут же загружены в автосамосвалы и утилизированы в специально отведенное место.

Заключение

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 года №204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года №253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды. Представлена дополнительная документация:

- Заключение ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию и охране водных ресурсов» №KZ68VRB00002025 от 22.05.2017 г.;
- Объявление в газете «Из рук в руки» о проведении общественных слушаний;
- Материалы общественных слушаний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» (далее «ОВОС») на период проведения работ по благоустройству и берегоукрепительных работ по стабилизации русла и берегов реки Терисбулак в пределах земельных участков (кадастровые номера 20-315-938-108, 20-315-937-246, 20-315-937-011) юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г. Алматы (на период строительства).

1 - 1

Алматы қаласының әкімдігі

"Алматы қаласы Мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылауы басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Акимат города Алматы

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно -строительного контроля города Алматы"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ57VJE00018765

Настоящим удостоверяется что:

АЙТБАЛАЕВ ЖУМАБЕК

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации**
по специализации: **Архитектура**

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 27.06.2016 г. № 176НК
Срок действия аттестата до 27.06.2021 г.

Дата выдачи: 17.08.2016 г.

И.о. руководителя управления **Жаксымбетов Кайыржан Серикбаевич**

Бұл құжат 2003 жылы 7 қаңтардағы "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында орналасқан электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
На бумажном носителе электронный документ равнозначен документу, подписанному электронной цифровой подписью в соответствии с Законом РК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи". Проверить подлинность электронного документа можете на портале www.elicense.kz

1 - 1

Алматы қаласының әкімдігі

"Алматы қаласы Мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылауы басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Акимат города Алматы

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно -строительного контроля города Алматы"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ37VJE00024363

Настоящим удостоверяется что:

АЛЛАЯРОВ ДАМИР ГИЛЬМУЛЛИНОВИЧ

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации**
по специализации: **Конструктивная часть**

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 12.03.2012 г. № 6

Дата выдачи: 12.03.2012 г.

Руководитель управления **Жаксымбетов Кайыржан Серикбаевич**

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

Қазақстан Республикасы

Республика Казахстан

Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

САРАПШЫНЫҢ АТТЕСТАТЫ
КТКШІК № 05934

АТТЕСТАТ ЭКСПЕРТА
КДСЖКХ № 05934

Осы аттестат:

ЕҢИНА ГАЛИНА ГЕННАДЬЕВНАҒА

сараптамалық жұмыстар және инженерлік жұмыстың жобалық сараптамасы жөніндегі қызметтер көрсетуге берілгенін және осы қызметтің кала құрылысы, жобалау-сметалық құжаттаманың сараптамасы бойынша – инженерлік желілер мен жүйелер (инженерлік желілер мен жүйелердің түрлері бойынша), мамандығы бойынша жұмыстарды жүзеге асыру құқығы берілгенін куәландырады.

Аттестаттау комиссиясы отырысының
2013 жылғы 26 тамыздағы № 39 хаттамасы.

Аттестаттың жарамдылық мерзімі 2018 жылғы 26 тамызға дейін

Сауалт, кала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі жергілікті мемлекеттік органын тізілімі № 82 енгізілген.

Алматы қаласы бойынша сәулеттік-құрылыс бақылау және лицензиялау департаментінің бастығы

Руководитель департамента государственного архитектурно-строительного контроля и лицензирования по городу Алматы

Б. Мұхтаров

Алматы қаласы 2013 жылғы 26 тамыз

город Алматы 26 августа 2013 год

№ АЖ 0001978

Настоящим удостоверяется что:

ЕҢИНОЙ ГАЛИНЕ ГЕННАДЬЕВНЕ

приказом старшего эксперта по экспертным работам и консультационным услугам с правом осуществления этой деятельности:

[illegible] вида: экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации.

[illegible]: инженерные сети и системы (по всем инженерным сетям и системам).

Протоколом заседания Аттестационной комиссии
от 26 августа 2013 года № 39.

Действие аттестата до 26 августа 2018 года.

[illegible] в реестр Уполномоченного государственного органа по делам [illegible]ры, градостроительства и строительства за № 82.

1 - 1

Алматы қаласының әкімдігі

"Алматы қаласы Мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылауы басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Акимат города Алматы

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно -строительного контроля города Алматы"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ26VJE00024173

Настоящим удостоверяется что:

ЛЕЩЕНКО НАТАЛЬЯ ЭНИЕВНА

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации**
по специализации: **Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)**

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 12.03.2012 г. № 6

Дата выдачи: 12.03.2012 г.

Руководитель управления **Жаксымбетов Кайыржан Серикбаевич**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

1 - 1

Алматы қаласының әкімшілігі

"Алматы қаласы Мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылауы басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Акимат города Алматы

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно -строительного контроля города Алматы"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ26VJE00014764

Настоящим удостоверяется что:

МАХАМБЕТОВА ГУЛЖАУКАР

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации**
по специализации: **Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)**

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 28.12.2015 г. № 172НҚ
Срок действия аттестата до 28.12.2020 г.

Дата выдачи: 30.12.2015 г.

И.о. руководителя управления **Жаксымбетов Кайыржан Серикбаевич**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документаны можете на портале www.elicense.kz.

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ МИНИСТРЛІГІ

№ 01745 КУӘЛІК

Осы куәлік

[redacted]

2010 [redacted] өтілгенін

[redacted]

[redacted]

Қазақстан Республикасы
Қоршаған ортаны қорғау
вице - министрі М. Турмагамбетов

[redacted]

Р. Жұмаділов

2010 ж. "31" наурыз

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 01745

Настоящее свидетельство подтверждает, что

[redacted]

в период [redacted] на курсах

[redacted]

Свидетельство [redacted]

Вице - министр охраны
окружающей среды
Республики Казахстан М. Турмагамбетов

[redacted]

Р. Джумаделов

"31" марта 2010 г.