«Медеу ауданы, Есентай өзенінің оңтүстік батысы, Әл-Фараби даңғылының оңтүстік шығысы мекенжайында орналасқан мектепке дейінгі тәрбие беру нысаны бар «Esentai City» көп салалы тұрғын үй, кеңсежай және қонақ үй кешенінің құрылысы (2-кезек. 46, 54, 61, 64, 66, 74, 76, 77, 81- нүктелер)»
жұмыс жобасы бойынша

29.05.2019 ж. № ЕТС-0036/19

Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ТОО "AV-Construction"»

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ТОО "Проектный институт "ПРОЕКТ СИТИ"»

Алматы қаласы

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

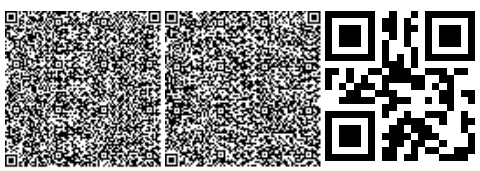
№ ЕТС-0036/19 от 29.05.2019 г.

по рабочему проекту
««Строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием. Юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район, г.Алматы (2-очередь. Пятна-46, 54, 61, 64, 66, 74, 76, 77, 81)»»

ЗАКАЗЧИК:
«ТОО "AV-Construction"»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
«ТОО "Проектный институт "ПРОЕКТ СИТИ"»

г. Алматы



1.НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «Esentai City» с детским дошкольным воспитанием. Юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район, г.Алматы (2-очередь. Пятна-46, 54, 61, 64, 66, 74, 76, 77, 81)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 23.04.2019 года № ETC-0028 между ТОО "EkspertTechCompany" и ТОО "AV-Construction".

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «AV-Construction».

3.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектный институт «ПРОЕКТ СИТИ» (Государственная лицензия №18018545, выдана 08.10.2018 года КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы) Категория – I;

Главный инженер проекта –Садыров Р.К. Приказ №03 от 04 января 2019 года.

4. ИСТОЧНИК ПРОЕКТИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (собственные средства заказчика согласно письма №96/2019 от 28.03.2019 года).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основания для разработки проекта

Задание на проектирование, утвержденное заказчиком в 03.07.2018 году.

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

Дополнение к АПЗ №04.2-03-3тБ-4449 от 04.01.2017 года.

Акт на право собственности на земельный участок №0134668 от 17.11.2016г.

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

Сведения о собственнике (правообладателе) №002099757963 от 30.12.2016 год.

Письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы №042-03-3тв-4449 от 04 января 2017 года о смене заказчикаТОО «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 АО «АЖК» № 25.1-188 от 18.01.2017 года – на временное электроснабжение строительства 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 2016 года– на водоснабжение и канализацию коттеджного городка.

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

Письмо ТОО «AV-Construction» №92/2019 от 28.03.2019 года заявка на проведение экспертных работ.

Письмо ТОО «AV-Construction» №93/2019 от 28.03.2019 года о сроках начала строительства и о том, что строительство осуществляется за счет собсбнных средств заказчика.

Письмо ТОО «AV-Construction» №101/2019 от 04.04.2019 года о предоставлении раздела ОВОС следующим этапом.

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).

Письмо ТОО «AV-Construction» №9/2019 от 28.03.2019 года о согласовании принятых проектных решений.

5.3.Перечень документации представленной на экспертизу

Чертежи марки ГП- 10 листов.

Пятно 046

Чертежи марки: АР- 42 листа, КЖ - 76 листов, ВК – 13 листов, ЭЛ- 24 листа, СС- 7листов, ОВ –7 листов;

Пятно 054

Чертежи марки: АР-42 листов, КЖ- 78 листов, ВК – 13 листов, ЭЛ- 24 листов, СС – 7листов; ОВ – 7 листов;

Пятно 061

Чертежи марки: АР-42 листов, КЖ- 81 листов, ВК – 13 листов, ЭЛ- 24 листов, СС – 7листов; ОВ – 7 листов;

Пятно 064

Чертежи марки: АР-42 листов, КЖ- 78 листов, ВК – 13 листов, ЭЛ- 24 листов, СС – 7листов; ОВ – 7 листов;

Пятно 066

Чертежи марки: АР- 42 лист, КЖ - 54 листа, ВК – 13 листов, ЭЛ- 24 листов, СС – 7 листов, ОВ – 7 листа;

Пятно 074

Чертежи марки: АР-42 листов, КЖ- 82 листа, ВК – 13 листов, ЭЛ- 24 листов, СС – 7листов; ОВ – 7 листов;

Пятно 076

Чертежи марки: АР-42 листов, КЖ- 63 листа, ВК – 13 листов, ЭЛ- 21 лист СС – 7листов; ОВ – 7 листов;

Пятно 077

Чертежи марки: АР-42 листов, КЖ- 62 листа, ВК – 13 листов, ЭЛ- 21 лист, СС – 7листов; ОВ – 7 листов;

Пятно 081

Чертежи марки: АР-38листов, КЖ- 64 листа, ВК – 8 листов, ЭЛ- 23 листа, СС – 7листов; ОВ – 11 листов;

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий Проект охраны окружающей среды.

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 (Государственная лицензия ГСЛ №000009, выдана 21.10.1994 года АДС и ЖКХ).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее 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 «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием расположен юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы.

Рис.1 Ситуационная схема объекта

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 (ap 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 «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы (пятна по генеральному плану №46, 54, 61, 64, 66, 74, 76, 77, 81.

6.2.1.Генеральный план

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

Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием расположен юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы (пятна по генеральному плану №46, 54, 61, 64, 66, 74, 76, 77, 81). 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 46– 923.40 на местности; пятно 54 - 925.80на местности; пятно 61–926.50на местности; пятно 64 – 928.30на местности; пятно 66 –929.70на местности; пятно 74 - 930.70на местности; пятно 76 –931.90на местности; пятно 77 –931.60на местности, пятно 81 –931.60на местности.

Таблица №1

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	площадь участка 1 этапа 2 очереди строительства в том числе второй очереди строительства	га	46.0 3,6950
2	Площадь застройки В том числе Пятно № 46 Пятно № 54 Пятно № 61 Пятно № 64 Пятно № 66 Пятно № 74 Пятно № 76 Пятно № 77 Пятно № 81	м2	18364.75 1301,4 1301,4 1301.4 1301.4 1301,4 1301,4 1301,4 1301,4 325,35
3	Площадь покрытий	м2	4350
4	Площадь озеленения	м2	14235.25

Пятно 46

6.2.2.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 14,64х86,40м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,62м, 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 923,40 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – коммерческое помещение, санузел, кухня; 2 тамбура, холл, лестница, электрощитовая, техническое помещение; 3 квартиры двухкомнатная – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

2-ой этаж – холл, 4 квартирытрехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната;

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

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические показатели по дому:

Строительный объем – 17210.60 м3

В том числе выше отм.0,00 – 14712.0 м3

Ниже отм.0.00 – 2488.60 м3

Общая площадь – 3220.0 м2

Жилая ппощадь – 1621.0м2

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.

Класс жилья - II

Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.

Степень огнестойкости конструкций - II

6.2.3.Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,64х42,65 м.

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; $\varphi_{II} = 34^0$; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/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 12 АIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8АI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 АIII, верхних зон – стержнями 4ø16 АIII. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø22 АIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 АIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 12 АIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 АIII, шаг 200.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл. В7,5. По периметру наружных осей предусмотрены выпуски (по 2ø16 АIII и 2ø12 АIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/В – С заложены выпуски 8ø25 АIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны (в осях2/В–С;3/В–С;5/В–С и6/В–С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В–С;12/В–С)–железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25АIII, хомуты ø8 АI, 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 2⌀12АIII; ⌀16АIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⌀10АIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 АIII. 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8АIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12АIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,100; -0,500; -0,900; -1,300; +2,320; +2,720; +3,120; +3,520 (по Блоку 2); +5,940; +6,340; +6,740; +7,140; +9,560; +9,960; +10,360; +10,760 (по Блоку 1)) – 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⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне

6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 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.

Лестница (внутренняя, 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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16AIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – 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 шахты (на отм.10,76 и 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 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 ⌀12AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций жилого домапроизведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.2.4. Инженерное обеспечение

6.2.1.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил:

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб»;

МСП 2.04-101-2001 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

СН РК 2.04-01.2011 «Тепловая защита зданий»;

СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;

СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»; а также стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы,теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята T1 = 80°C, T2 = 60°C.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением

регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №2

Технические показатели

Наименование здания	объем	Периоды года при tн. °С	Расход Теплоты Вт				Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 19		Холодный -20,1°С	224657		540000	764757		22,84
		Теплый +28,2°С			540000	540000		10,48

6.2.4.2.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 FiratPlastic. 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 FiratPlastic, 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 FiratDublex, выпуски канализации из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 24,0м³/сут.
Водопотребление холодной воды коммерческих помещений-0,24 м3/сут
Водоотведение -24,0м³/сут.
Водоотведение коммерческих помещений -0,24м3/сут

6.2.4.3.Раздел электроснабжение.

Технические условия:

АО «Алатау Жарык Компаниясы» г. Алматы № 25.1-5472 от 31 октября 2016года – на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса, расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр. Аль-Фараби, юго-западнее р. Есентай;

АО «Алатау Жарык Компаниясы» г. Алматы № 25.1-815 от 24 февраля 2017 года – дополнение к техническим условиям за № 25.1-5472 от 31 октября 2016года;

Электроснабжение

Электроснабжение электроприемников комплекса осуществляется на основании технических условий, № 25.1-5472 от 31октября 2016года, № 25.1-815 от 24 февраля 2017 года, выданных АО «Алатау Жарык Компаниясы». Указанные технические условия выполнены (в оригинале ТУ стоит отметка о выполнении п. 6 и п. 7, предоставлены указания АО «АЖК» № 168 от 22 февраля 2018 года и № 172 от 23 февраля 2018 года о включении смонтированных РП-270, ТП-8086, ТП-8087 и ЛЭП-10кВ).

Внутриплощадочные сети электроснабжения выполняются 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), электроприемники встроенных арендных помещений относятся к III категории.

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

Электроснабжение каждого вводно-распределительного устройства жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с автоматическим вводом резерва (АВР), электроснабжение встроенного арендного помещения по кабельной линии от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Для учета и распределения электроэнергии жилого дома приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1д, ВРУ2д, ВРУ3д и ВРУ4д, для арендного помещения – ВРУ аренд. 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 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.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрены только щит распределения электроэнергии ЩР1. Монтаж электрооборудования в этих помещениях и заказ распределительных щитов будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений. Расчетные нагрузки арендных помещений приняты по таблице 18 СП РК 4.04-106-2013 удельных расчетных электрических нагрузок зданий и сооружений общественного назначения.

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 СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36В в электрощитовом помещении и 220/24В в техническом помещении 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 кровле 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 и в стяжке пола.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей

металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

жилая часть

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - I;
расчетная мощность - 114,6 кВт.

арендные помещения

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - III;
расчетная мощность - 16,1 кВт.

6.2.4.4.Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
домофонная связь;
видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

Пятно 54

6.3.1.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 14,64х86,40м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,62м, 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 925.80 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – коммерческое помещение, санузел, кухня; 2 тамбура, холл, лестница, электрощитовая, техническое помещение; 3 квартиры двухкомнатная – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

2-ой этаж – холл, 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната;

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

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические покзатели по дому:

Строительный объем – 17210.60 м3

В том числе выше отм.0,00 – 14712.0 м3

Ниже отм.0.00 – 2488.60 м3

Общая площадь – 3220.0 м2

Жилая ппощадь – 1621.0м2

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.

Класс жилья - II

Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.

Степень огнестойкости конструкций - II

6.3.2. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,64х42,65 м.

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; $\varphi_{II} = 34^0$; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/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 12 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø16 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. В7,5. По периметру наружных осей предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/В – С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны (в осях2/В–С;3/В–С;5/В–С и6/В–С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В–С;12/В–С)–железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25АIII, хомуты ø8 АI, 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 2⌀12АIII; ⌀16АIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⌀10АIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 АIII. 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8АIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12АIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,100; -0,500; -0,900; -1,300; +2,320; +2,720; +3,120; +3,520 (по Блоку 2); +5,940; +6,340; +6,740; +7,140; +9,560; +9,960; +10,360; +10,760 (по Блоку 1)) – 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 ⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8⌀25АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16АIII (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 ⌀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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16АIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16АIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (⌀12АIII, шаг-200) и вертикальным (⌀16АIII, 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 ⌀12АIII, 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 ⌀12AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций жилого дома произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.3.3. Инженерное обеспечение

6.3.3.1.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы, теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №3

Технические показатели

Наименование здания	объем	Расход Теплоты Вт					Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
		Периоды года при tн. °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 19		Холодный -20,1°С	224657		540000	764757		22,84
		Теплый +28,2°С			540000	540000		10,48

6.3.3.2.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 FiratPlastic. 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 FiratPlastic, 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 FiratDublex, выпуски канализации из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 24,0м³/сут.

Водопотребление холодной воды коммерческих помещений-0,24 м3/сут

Водоотведение -24,0м³/сут.

Водоотведение коммерческих помещений -0,24м3/сут

6.3.3.3. Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение электроприемников комплекса осуществляется на основании технических условий, № 25.1-5472 от 31октября 2016года, № 25.1-815 от 24 февраля 2017 года, выданных АО «Алатау Жарык Компаниясы». Указанные технические условия выполнены (в оригинале ТУ стоит отметка о выполнении п. 6 и п. 7, предоставлены указания АО «АЖК» № 168 от 22 февраля 2018 года и № 172 от 23 февраля 2018 года о включении смонтированных РП-270, ТП-8086, ТП-8087 и ЛЭП-10кВ).

Внутриплощадочные сети электроснабжения выполняются 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), электроприемники встроенных арендных помещений относятся к III категории.

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

Электроснабжение каждого вводно-распределительного устройства жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с автоматическим вводом резерва (АВР), электроснабжение встроенного арендного помещения по кабельной линии от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Для учета и распределения электроэнергии жилого дома приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1д, ВРУ2д, ВРУ3д и ВРУ4д, для арендного помещения – ВРУ аренд. 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 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.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрен только щит распределения электроэнергии ЩР1. Монтаж электрооборудования в этих помещениях и заказ распределительных щитов будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений. Расчетные нагрузки арендных помещений приняты по таблице 18 СП РК 4.04-106-2013 удельных расчетных электрических нагрузок зданий и сооружений общественного назначения.

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 СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36В в электрощитовом помещении и 220/24В в техническом помещении 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 кровле 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 и в стяжке пола.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

жилая часть

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - I;
расчетная мощность - 114,6 кВт.

арендные помещения

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - III;
расчетная мощность - 16,1 кВт.

6.3.3.4.Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
домофонная связь;
видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

Пятно 61

6.4.1.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 14,64х86,40м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,62м, 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 926.50 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – коммерческое помещение, санузел, кухня; 2 тамбура, холл, лестница, электрощитовая, техническое помещение; 3 квартиры двухкомнатная – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

2-ой этаж – холл, 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната;

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

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические покзатели по дому:

Строительный объем – 17210.60 м3

В том числе выше отм.0,00 – 14712.0 м3

Ниже отм.0.00 – 2488.60 м3

Общая площадь – 3220.0 м2
Жилая ппощадь – 1621.0м2
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.
Класс жилья - II
Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.
Степень огнестойкости конструкций - II
Класс жилья - II
Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.
Степень огнестойкости конструкций - II

6.4.2. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,64х42,65 м.

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; $\varphi_{II} = 34^0$; E=68 КПА; R_0 =600КПА).

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/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 12 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø16 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. В7,5. По периметру наружных осей предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/В – С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны (в осях2/В–С;3/В–С;5/В–С и6/В–С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В–С;12/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 2⌀12AIII; ⌀16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⌀10AIII; 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8AIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12AIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,100; -0,500; -0,900; -1,300; +2,320; +2,720; +3,120; +3,520 (по Блоку 2); +5,940; +6,340; +6,740; +7,140; +9,560; +9,960; +10,360; +10,760 (по Блоку 1)) – 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⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 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.

Лестница (внутренняя, 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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16АIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16АIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (⌀12АIII, шаг-200) и вертикальным (⌀16АIII, 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 ⌀12АIII, 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 (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 ⌀12АIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций жилого домапроизведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.4.3. Инженерные решения

6.4.3.1.Отопление и вентиляция.

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы,теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята T1 = 80°C, T2 = 60°C.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №4

Технические показатели

Наименование здания	объем	Расход Теплоты Вт					Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
		Периоды года при tн. °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 19		Холодный -20,1°С	224657		540000	764757		22,84
		Теплый +28,2°С			540000	540000		10,48

6.4.3.2.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 FiratPlastic. 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 FiratPlastic, 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 FiratDublex, выпуски канализации из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 24,0м³/сут.

Водопотребление холодной воды коммерческих помещений-0,24 м3/сут

Водоотведение -24,0м³/сут.

Водоотведение коммерческих помещений -0,24м3/сут

6.4.3.3. Электротехнические решения

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания), электроприемники встроенных арендных помещений относятся к III категории.

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

Электроснабжение каждого вводно-распределительного устройства жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с автоматическим вводом резерва (АВР), электроснабжение встроенного арендного помещения по кабельной линии от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Для учета и распределения электроэнергии жилого дома приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1д, ВРУ2д, ВРУ3д и ВРУ4д, для арендного помещения – ВРУ

аренд. 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 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.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрен только щит распределения электроэнергии ЩР1. Монтаж электрооборудования в этих помещениях и заказ распределительных щитов будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений. Расчетные нагрузки арендных помещений приняты по таблице 18 СП РК 4.04-106-2013 удельных расчетных электрических нагрузок зданий и сооружений общественного назначения.

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 СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36В в электрощитовом помещении и 220/24В в техническом помещении 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 кровле 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 и в стяжке пола.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

жилая часть

напряжение сети	- 380/220В;
категория электроснабжения	- I;
расчетная мощность	- 114,6 кВт.

арендные помещения

напряжение сети	- 380/220В;
категория электроснабжения	- III;
расчетная мощность	- 16,1 кВт.

6.4.3.4.Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

домофонная связь;

видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

Пятно 64

6.5.1.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 14,64х86,40м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,62м, 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 923,40 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – коммерческое помещение, санузел, кухня; 2 тамбура, холл, лестница, электрощитовая, техническое помещение; 3 квартиры двухкомнатная – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

2-ой этаж – холл, 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната;

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

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические показатели по дому:

Строительный объем – 17210.60 м3
В том числе выше отм.0,00 – 14712.0 м3
Ниже отм.0.00 – 2488.60 м3
Общая площадь – 3220.0 м2
Жилая ппощадь – 1621.0м2

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.
Класс жилья - II
Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.
Степень огнестойкости конструкций - II

6.5.2. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,64х42,65 м.

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; $\varphi_{II} = 34^0$; E=68 КПА; R_0 =600КПА).

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/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 12 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø16 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. В7,5. По периметру наружных осей предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/В – С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны (в осях2/В–С;3/В–С;5/В–С и6/В–С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В–С;12/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 2⌀12AIII; ⌀16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⌀10AIII; 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8AIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12AIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,100; -0,500; -0,900; -1,300; +2,320; +2,720; +3,120; +3,520 (по Блоку 2); +5,940; +6,340; +6,740; +7,140; +9,560; +9,960; +10,360; +10,760 (по Блоку 1)) – 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⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 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.

Лестница (внутренняя, 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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16АIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16АIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (⌀12АIII, шаг-200) и вертикальным (⌀16АIII, 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 ⌀12АIII, 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 (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 ⌀12АIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций жилого домапроизведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.5.3. Инженерные решения

6.5.3.1.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы,теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята T1 = 80°C, T2 = 60°C.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №5

Технические показатели

Наименование здания	объем	Расход Теплоты Вт					Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
		Периоды года при tн. °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 19		Холодный -20,1°С	224657		540000	764757		22,84
		Теплый +28,2°С			540000	540000		10,48

6.5.3.2.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 FiratPlastic. 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 FiratPlastic, 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 FiratDublex, выпуски канализации из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 24,0м³/сут.

Водопотребление холодной воды коммерческих помещений-0,24 м3/сут

Водоотведение -24,0м³/сут.

Водоотведение коммерческих помещений -0,24м3/сут

6.5.3.3. Электротехнические решения

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания), электроприемники встроенных арендных помещений относятся к III категории.

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

Электроснабжение каждого вводно-распределительного устройства жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с автоматическим вводом резерва (АВР), электроснабжение встроенного арендного помещения по кабельной линии от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Для учета и распределения электроэнергии жилого дома приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1д, ВРУ2д, ВРУ3д и ВРУ4д, для арендного помещения – ВРУ

аренд. 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 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.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрен только щит распределения электроэнергии ЩР1. Монтаж электрооборудования в этих помещениях и заказ распределительных щитов будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений. Расчетные нагрузки арендных помещений приняты по таблице 18 СП РК 4.04-106-2013 удельных расчетных электрических нагрузок зданий и сооружений общественного назначения.

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 СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36В в электрощитовом помещении и 220/24В в техническом помещении 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 кровле 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 и в стяжке пола.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

жилая часть

напряжение сети	- 380/220В;
категория электроснабжения	- I;
расчетная мощность	- 114,6 кВт.

арендные помещения

напряжение сети	- 380/220В;
категория электроснабжения	- III;
расчетная мощность	- 16,1 кВт.

6.5.3.4.Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

домофонная связь;

видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

Пятно 66

6.6.1.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 14,64х86,40м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,62м, 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 923,40 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 4 квартиры двухкомнатная – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

2-ой этаж – холл, 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната;

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

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические покзатели по дому:

Строительный объем – 17210.60 м3

В том числе выше отм.0,00 – 14712.0 м3
Ниже отм.0.00 – 2488.60 м3
Общая площадь – 3220.0 м2
Жилая ппощадь – 1621.0м2
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.
Класс жилья - II
Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.
Степень огнестойкости конструкций - II

6.6.2. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,64х42,65 м.

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; $\varphi_{II} = 34^0$; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/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 12 AIII, хомуты

(двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø16 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. В7,5. По периметру наружных осей предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/В – С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны (в осях2/В–С;3/В–С;5/В–С и 6/В–С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В–С;12/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 2⌀12AIII; ⌀16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⌀10AIII; 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8AIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12AIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,100; -0,500; -0,900; -1,300; +2,320; +2,720; +3,120; +3,520 (по Блоку 2); +5,940; +6,340; +6,740; +7,140; +9,560; +9,960; +10,360; +10,760 (по Блоку 1)) – 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 ⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 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.

Лестница (внутренняя, 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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16АIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16АIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (⌀12АIII, шаг-200) и вертикальным (⌀16АIII, 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 ⌀12АIII, 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 (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 ⌀12АIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций жилого домапроизведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.6.3. Инженерное обеспечение

6.6.3.1.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы,теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №6

Технические показатели

Наименование здания	объем	Расход Теплоты Вт					Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
		Периоды года при tн. °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 6		Холодный -20,1°С	222713		540000	762713		22,84
		Теплый +28,2°С			540000	540000		10,48

6.6.3.2.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 FiratPlastic 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 фирмыFiratPlastic. 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 FiratDublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 24,0 м³/сут.

Водоотведение -24,0м³/сут.

6.6.3.3. Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение электроприемников комплекса осуществляется на основании технических условий, № 25.1-5472 от 31октября 2016года, № 25.1-815 от 24 февраля 2017 года, выданных АО «Алатау Жарык Компаниясы». Указанные технические условия выполнены (в оригинале ТУ стоит отметка о выполнении п. 6 и п. 7, предоставлены указания АО «АЖК» № 168 от 22 февраля 2018 года и № 172 от 23 февраля 2018 года о включении смонтированных РП-270, ТП-8086, ТП-8087 и ЛЭП-10кВ).

Внутриплощадочные сети электроснабжения выполняются 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 (АВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1д, состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовом помещении 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 СП РК 2.04-104-2012.

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.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - I;
расчетная мощность - 115,6 кВт.

6.6.3.4.Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
домофонная связь;
видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

Пятно 74

6.7.1.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 14,64х86,40м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,62м, 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 923,40 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – коммерческое помещение, санузел, кухня; 2 тамбура, холл, лестница, электрощитовая, техническое помещение; 3 квартиры двухкомнатная – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

2-ой этаж – холл, 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната;

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

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические показатели по дому:

Строительный объем – 17210.60 м3

В том числе выше отм.0,00 – 14712.0 м3

Ниже отм.0.00 – 2488.60 м3

Общая площадь – 3220.0 м2

Жилая ппощадь – 1621.0м2

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.

Класс жилья - II
Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.
Степень огнестойкости конструкций - II

6.7.2. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,64х42,65 м.

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).

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/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 12 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø16 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. В7,5. По периметру наружных осей предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/В – С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная

лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны (в осях2/В–С;3/В–С;5/В–С и6/В–С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В–С;12/В–С)–железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25АIII, хомуты ø8 АI, 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 2⌀12АIII; ⌀16АIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⌀10АIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 АIII. 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8АIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12АIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,100; -0,500; -0,900; -1,300; +2,320; +2,720; +3,120; +3,520 (по Блоку 2); +5,940; +6,340; +6,740; +7,140; +9,560; +9,960; +10,360; +10,760 (по Блоку 1)) – 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⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8⌀25АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16АIII (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⌀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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16АIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16АIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (⌀12АIII, шаг-200) и вертикальным (⌀16АIII, 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 ⌀12АIII, 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 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 ⌀12AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций жилого домапроизведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.7.3. Инженерное обеспечение

6.7.3.1.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы,теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на

клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №7

Технические показатели

Наименование здания	объем	Расход Теплоты Вт					Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
		Периоды года при tн. °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 19		Холодный - 20,1°С	224657		540000	764757		22,84
		Теплый +28,2°С			540000	540000		10,48

6.7.3.2.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 FiratPlastic. 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 FiratPlastic, 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 FiratDublex, выпуски канализации из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 24,0м³/сут.

Водопотребление холодной воды коммерческих помещений-0,24 м3/сут

Водоотведение -24,0м³/сут.

Водоотведение коммерческих помещений -0,24м3/сут

6.7.3.3.Электротехнические решения

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания), электроприемники встроенных арендных помещений относятся к III категории.

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

Электроснабжение каждого вводно-распределительного устройства жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с автоматическим вводом резерва (АВР), электроснабжение встроенного арендного помещения по кабельной линии от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Для учета и распределения электроэнергии жилого дома приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1д, ВРУ2д, ВРУ3д и ВРУ4д, для арендного помещения – ВРУ аренд. 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 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.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрен только щит распределения электроэнергии ЩР1. Монтаж электрооборудования в этих помещениях и заказ распределительных щитов будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений. Расчетные нагрузки арендных помещений приняты по таблице 18 СП РК 4.04-106-2013 удельных расчетных электрических нагрузок зданий и сооружений общественного назначения.

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 СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36В в электрощитовом помещении и 220/24В в техническом помещении 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 кровле 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 и в стяжке пола.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм

и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

жилая часть

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения жилого дома - I;
расчетная мощность - 114,6 кВт.

арендные помещения

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - III;
расчетная мощность - 16,1 кВт.

6.7.3.4. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
домофонная связь;
видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

Пятно 76

6.8.1.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 14,64х86,40м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,62м, 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 931,90 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 4 квартиры двухкомнатные – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

2-ой этаж – холл, 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната;

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

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические покзатели по дому:

Строительный объем – 17210.60 м3

В том числе выше отм.0,00 – 14712.0 м3

Ниже отм.0.00 – 2488.60 м3

Общая площадь – 3220.0 м2

Жилая ппощадь – 1621.0м2

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.

Класс жилья - II

Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.

Степень огнестойкости конструкций - II

6.8.2. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,64х42,65 м.

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; $\varphi_{II} = 34^0$; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/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 12 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø16 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. В7,5. По периметру наружных осей предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/В – С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны (в осях2/В–С;3/В–С;5/В–С и6/В–С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В–С;12/В–С)–железобетонные монолитные сечением 400х640, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø25АIII, хомуты ø8 АI, 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 2⌀12АIII; ⌀16АIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⌀10АIII; шаг 200 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 АIII. 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8АIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12АIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,100; -0,500; -0,900; -1,300; +2,320; +2,720; +3,120; +3,520 (по Блоку 2); +5,940; +6,340; +6,740; +7,140; +9,560; +9,960; +10,360; +10,760 (по Блоку 1)) – 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 ⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8⌀25АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16АIII (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 ⌀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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16АIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16АIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (⌀12АIII, шаг-200) и вертикальным (⌀16АIII, 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 ⌀12АIII, 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 (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 ⌀12AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций жилого дома произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.8.3. Инженерные решения

6.8.3.1.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы,теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №8

Технические показатели.

Наименование здания	объем	Расход Теплоты Вт					Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
		Периоды года при tн. °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 6		Холодный -20,1°С	222713		540000	762713		22,84
		Теплый +28,2°С			540000	540000		10,48

6.8.3.2.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 FiratPlastic 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 фирмыFiratPlastic. 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 FiratDublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 24,0 м³/сут.

Водоотведение -24,0м³/сут.

6.8.3.3. Электротехнические решения

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 (АВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1д, состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовом помещении 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 СП РК 2.04-104-2012.

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.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - I;
расчетная мощность - 115,6 кВт.

6.8.3.4.Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
домофонная связь;
видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

Пятно 77

6.9.1.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 14,64х86,40м, количество этажей – 3, высота этажей – первого и второго 3,62м, 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 931,0060 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением жилого дома предусмотрено следующее зонирование помещений:

1-ый этаж – 4 квартиры двухкомнатные – тамбур – холл, санузел, кухня, гостиная, спальная комната, ванная комната; 4 квартиры - трехкомнатные - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

2-ой этаж – холл, 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната, балкон; 4 квартиры трехкомнатных - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 2 спальных комнаты, ванная комната;

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

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические покзатели по дому:

Строительный объем – 17210.60 м3

В том числе выше отм.0,00 – 14712.0 м3

Ниже отм.0.00 – 2488.60 м3

Общая площадь – 3220.0 м2

Жилая ппощадь – 1621.0м2

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.

Класс жилья - II

Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.

Степень огнестойкости конструкций - II

6.9.2. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилых домов произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным

стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,64х42,65 м.

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).

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/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 12 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм с дополнительным армированием нижних зон стержнями 4ø16 AIII, верхних зон – стержнями 4ø16 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. В7,5. По периметру наружных осей предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 2/В – С; 3/В – С; 5/В – С и 6/В – С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В – С; 12/В – С заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны (в осях2/В–С;3/В–С;5/В–С и6/В–С; 6/В – С; 7/В – С; 8/В – С; 9/В – С; 11/В–С;12/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 2⍉12AIII; ⍉16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⍉10AIII; 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8АIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12АIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Перекрытия (на отм.-0,100; -0,500; -0,900; -1,300; +2,320; +2,720; +3,120; +3,520 (по Блоку 2); +5,940; +6,340; +6,740; +7,140; +9,560; +9,960; +10,360; +10,760 (по Блоку 1)) – 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⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8⌀25АIII, на хомутах ⌀6АI; шаг-200. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16АIII (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⌀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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16АIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16АIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – финблоки толщиной 150мм с горизонтальным однорядным (⌀12АIII, шаг-200) и вертикальным (⌀16АIII, 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 ⌀12АIII, 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 (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 ⌀12АIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций жилого домапроизведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. В расчете учтены горизонтальные крутящие моменты в соответствии с требованием СП РК 2.03-30-2017.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.9.3. Инженерные решения

6.9.3.1.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы,теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята T1 = 80°C, T2 = 60°C.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №9

Технические показатели

Наименование здания	объем	Расход Теплоты Вт					Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
		Периоды года при tн. °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 6		Холодный -20,1°С	222713		540000	762713		22,84
		Теплый +28,2°С			540000	540000		10,48

6.9.3.2.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 FiratPlastic 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 фирмыFiratPlastic. 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 FiratDublex, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 24,0 м³/сут.

Водоотведение -24,0м³/сут.

6.9.3.3. Электротехнические решения

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 (АВР), от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1д, состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовом помещении 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 СП РК 2.04-104-2012.

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.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - I;
расчетная мощность - 115,6 кВт.

6.9.3.4.Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
домофонная связь;
видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

Пятно 81

6.10.1.Архитектурные решения

Жилой дом представляет собой единый объем, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях – 15,0 х 21.6м, 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 931.60 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.

1-ый этаж – коммерческое помещение, санузел, кухня; 2 тамбура, холл, лестница, электрощитовая, техническое помещение; 1 квартира - трехкомнатная - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната. терраса;

2-ой этаж – холл, 2 квартиры трехкомнатные - тамбур, холл, прачечная, санузел, кухня, гостиная, 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; 1 квартира трехкомнатная - тамбур, прачечная, холл, санузел, кухня, гостиная – столовая, 2 спальных комнаты, ванная комната;

-эксплуатируемая кровля – тамбур.

Технические покзатели по дому:

Строительный объем – 4685,04 м3

В том числе выше отм.0,00 – 3904.20 м3

Ниже отм.0.00 – 480.84 м3

Общая площадь – 783,83 м2

Жилая ппощадь – 376.84м2

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.

Класс жилья - II

Класс функциональной пожарной опасности – Ф.1.3.

Степень огнестойкости конструкций - II

6.10.2. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций жилого дома №081 произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий. 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

Конструктивная система зданий– каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой

стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок. Горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам – продольными диафрагмами (отдельные участки продольных стен и продольные стены лифтовой шахты).

Форма зданий прямоугольная, с размерами 14,64х21,60м.Шаг между колонами и несущих стен 7,2м.

Несущие конструкции жилого дома запроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты – ленточные,* монолитная железобетонная лента шириной 1000мм, в местах подколонника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки).

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; $\varphi_{II} = 34^0$; Е=68 КПА; R_0 =600КПА).

Устройства фундамента(Пятна №081)-Размер сечения основной фундаментной ленты 1000х400мм. Пространственные каркасы из продольных стержней 10 ø 20 AIII, хомуты (двухсрезные) – из стержней ø8AI; шаг – 150; 200мм. Армирование подколонной части фундаментов (нижняя ступень) – сетка из стержней ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø12 AIII, шаг 200мм. Армирование верхней ступени – сетки (шт 2) из стержней - ø 16 AIII, шаг – 200х200мм, объединенные с сетками нижней ступени в пространственный каркас с помощью вертикальных стержней ø12 AIII, шаг 200. По периметру наружных осей и по оси В-С/2 и 2-С-Д предусмотрены выпуски (по 2ø16 AIII и 2ø12 AIII, шаг 200мм) для стен. На пересечениях осей 1/В – С; 3/В – С; заложены выпуски 8ø25 AIII для колонн.

Материал всех фундаментов - бетон класса В25 на сульфатостойком цементе подготовка из бетона кл. В7,5.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лента устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной плиты принята минус 2,520 м. Материал конструкций ленточного фундамента – бетон класса В25; арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны. Армированияколонны (в осях С-В/1-2-3)–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.

АрмированияРигелей (в осях 1; А;Д)–железобетонные монолитные сечением 640х600мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 10ø28AIII, 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 2⍉12AIII; ⍉16AIII; шаг 200, расположенных в наружных и внутренних пустотах финблоков. Горизонтальное армирование (в швах кладки) – из стержней - 2⍉10AIII; 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.В15 аналогично наружным стенам.

Перегородки из пустотных цементно-песчаных блоков б=150,сгоризонтальным армированием – из стержней ⌀8AIII; шаг -200 мм по высоте и вертикальным армированием из стержней ⌀12AIII; шаг – 200мм. Заполнение пустот – бетон кл.В15 на заполнителях мелкой фракции.

Армирования перекрытия (на отм.-1,100; -0,100; +3,520; +7,140; +10,760) – 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 ⌀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 армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По осям В-С; 2; 3 армирование представлено «скрытыми» ригелями из продольных стержней 8⌀25AIII, на хомутах ⌀8AI; шаг-200.) Дополнительное армирование из стержней⌀25AIII (в верхней и нижней зонах) по местам. Обрамление проемов – из стержней 3⌀16AIII (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⌀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.

Лифтовая шахта – приямок – (днище – железобетонная, монолитная плита здания. Материал – бетон кл.В25, арматура ⌀16AIII); стенки приямка – из финблоков толщиной 350мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием. Бетон заполнения армированных пустот кл.В25 на заполнителях мелкой фракции. Стены шахты – 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 шахты (на отм.10,76 и 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 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 ⌀12AIII, шаг-200х200мм. Материал плиты – бетон кл.В25.

Защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита выполняется в соответствии СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013:

-защита арматуры железобетонных 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 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.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчеты несущих конструкций жилого дома (Пятно №081) произведены на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», с использованием вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1» (Лицензия и ключ к программе №12103) с применением трёхкомпонентной расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий.

Формы жилых домов в плане - в пределах прямоугольника и характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции зданий.

Размеры зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.2 СП РК 2.03-30-2017.

В рабочем проекте принята расчётная схема – каркасно-стеновая система: пространственная конструктивная система в виде каркаса (безригельного или ригельного) и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Конструирование основных несущих элементов жилых домов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Армирование несущих стен включает зону периферийного и полевого армирования в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СП РК 2.03-30-2017. Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 9.5 СНиП РК 2.03-30-2017.

6.10.3. Инженерное обеспечение

6.10.3.1.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции многоквартирного жилого дома объекта "Многофункциональный жилой, офисный, гостиничный комплекс «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием, юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район", выполнен на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

Расчетные параметры наружного воздуха:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции tн = (-20,1) °С;

теплый период года:

-для систем вентиляции- tн = +28,2 °С;

-для систем кондиционирования воздуха +30,8°С;

-средняя температура за отопительный период - tср = плюс 0,4°С;

-продолжительность отопительного периода - 164 суток;

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

Система отопления и горячего водоснабжения

В многоквартирном жилом доме для каждой квартиры применена индивидуальная система отопления и приготовление горячей воды, с помощью теплогенератора (котел).

В проекте заложен настенный котел конвекционного типа теплопроизводительностью 35 кВт, 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 (турбина).

Установка котла в квартирах предусматривается в помещении кухни.

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 биметаллические радиаторы,теплоотдача одной секции составляет 185Вт. Температура теплоносителя принята Т1 = 80°С, Т2 = 60°С.

На отопительных приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура: клапан терморегулятора (угловой) с термостатическим элементом - на подающем трубопроводе, и запорный радиаторный клапан (угловой) - на обратном трубопроводе к прибору.

Разводка систем отопления выполнена из полипропиленовых труб со стекловолокном, номинальным давлением PN 20 бар, фирмы "Jakko".

Прокладка трубопроводов предусматривается скрытая в конструкции пола.

В проекте для регулирования распределения потоков систем отопления, заложены ручные балансировочные клапана типа MSV-BD. Расходы для определения предварительной настройки на клапанах указаны для каждой квартиры в таблице "Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ".

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и в узлах управления, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией б=9 мм, типа "Misot-Flex".

Во время ремонтных работ, для опорожнения систем отопления применяется воздушный компрессор, подключаемый через сливной кран, при этом открывая запорный кран на обратном трубопроводе, подключенном к дренажной системе.

Лестничные клетки, колясочные и холлы подъездов отапливаются системой типа "тепловой насос" 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 фреон. Теплоносителем для системы является фреон R410A. Подбор теплового насоса, согласно задания на проектирование, производился из расчета наружной температуры минус 20,1.

Система вентиляции

Согласно задания на проектирования в жилых помещениях из сан.узлов и прачечных предусматривается естественная вентиляция, индивидуально из каждого помещения с применением регулируемого диффузора. Приток естественный, компенсируемый за счет неплотностей в строительных конструкциях.

В помещениях кухонь, где устанавливается газовый котел, предусматривается индивидуальная механическая вентиляция с помощью канального вентилятора. Расчет удаляемого воздуха из помещения принимался больший из расчета объема кратности помещения или по нормам удаления из кухни при использовании газовой плиты. Приток- естественный, компенсируемый с помощью щелевых приточных клапанов, устанавливаемых в конструкции оконной рамы, а также за счет неплотностей в строительных конструкциях.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Система кондиционирования

Система кондиционирования для здания не проектируется. На перспективу предусмотрена шахта для прокладки трубопроводов хладагента. Дополнительно выдано задание электротехническому отделу- предварительная электрическая нагрузка на подключение систем кондиционирования. Расчет нагрузок на кондиционирование и подбор системы производит поставщик оборудования.

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012 Приложение Ж.

Система дымоудаления от газовых котлов

Системы подачи воздуха для горения и отвода продуктов сгорания для газовых настенных отопительных котлов запроектированы 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. В разрезе система имеет вид пары концентрических колец.

Внутренняя труба является каналом для удаления продуктов горения, а просвет между трубами предназначается для поступления воздуха в камеру сгорания газового котла. В такой системе газы перемещаются в противоположных направлениях.

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.

Для обеспечения надежной и безопасной работы газового отопительного котла допускается устанавливать только оригинальные системы отвода дымовых газов и подачи воздуха для горения (сертифицированы и поставляются в комплекте дополнительного оборудования для закладываемых моделей котлов).

В помещениях, в которых устанавливаются газовые котлы, установлены сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода. Сигнализаторы загазованности сблокированы с быстродействующими запорными органами, установленными на вводе газа в помещение и отключающими подачу газа по сигналу загазованности. Данные сигнализаторы с отключающей арматурой запроектированы в проекте газоснабжения.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопровода на поворотах.

После завершения монтажных работ производится промывка трубопроводов и испытание системы на герметичность при давлении, превышающим рабочее давление в 1,5 раза, но не менее 0,6МПа, и устранение всех обнаруженных дефектов.

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

Таблица №10

Технические показетли

Наименование здания	объем	Периоды года при tн. °С	Расход Теплоты Вт				Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилой дом тип 14		Холодный -20,1°С	66993		135000	201993		5,71
		Теплый +28,2°С			135000	1,5000		1,59

6.10.3.2.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 FiratPlastic. 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 FiratPlastic, 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 FiratDublex, выпуски канализации из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 5,4м³/сут.

Водопотребление холодной воды коммерческих помещений-0,24 м3/сут

Водоотведение -5,4м³/сут.

Водоотведение коммерческих помещений -0,24м3/сут

6.10.3.3. Электротехнические решения

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям I категории (II класс жилого здания), электроприемники встроенных арендных помещений относятся к III категории.

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

Электроснабжение вводно-распределительного устройства жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям с автоматическим вводом резерва (АВР), электроснабжение встроенного арендного помещения по кабельной линии от электрических сетей напряжением 380/220 В, выполняемых другим проектом.

Для учета и распределения электроэнергии жилого дома принято вводно-распределительное устройство ВРУ1д, для арендного помещения – ВРУ аренд. состоящие из напольных шкафов с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовом помещении жилого дома.

Предусматривается учет электроэнергии на вводах ВРУ счетчиками 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.

Расчетные нагрузки квартиры, этажных щитков, стояков, всего жилого дома приняты по таблице 1 СП РК 4.04-103-2013 удельных расчетных электрических нагрузок городских квартир повышенной комфортности с плитами на природном газе.

Силовыми общедомовыми электроприемниками являются сантехническое оборудование и лифт.

По заданию заказчика, для коммерческих помещений предусмотрен только щит распределения электроэнергии ЩР1. Монтаж электрооборудования в этих помещениях и заказ распределительных щитов будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений. Расчетные нагрузки арендных помещений приняты по таблице 18 СП РК 4.04-106-2013 удельных расчетных электрических нагрузок зданий и сооружений общественного назначения.

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 СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220В. Ремонтное освещение осуществляется от ящиков ЯТП-0,25 с понижающими трансформаторами 220/36В в электрощитовом помещении и 220/24В в техническом помещении 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 кровле 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 и в стяжке пола.

Защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Вся система разводки внутри зданий выполняется пяти проводной для трехфазных электроприемников и трехпроводной для однофазных электроприемников.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом установка устройства защитного отключения УЗО 300мА на вводе щитка квартиры и УЗО 30мА на групповых линиях квартирного щитка, питающих штепсельные розетки.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние контуры заземления, выполненные стальной полосой 25х4 мм, проложенные по периметру электрощитовых помещений и шахты лифта и приваренные к арматуре фундамента.

Молниезащита

Молниезащита жилого дома выполняется по III категории. В качестве молниеприемников используются, установленные на кровле стержневые молниеприемники высотой 2,0 м и 1,5 м, приваренные к токоотводу, выполненному из горячеоцинкованной круглой стали диаметром 8,0 мм и проложенным по парапету здания. К токоотводу привариваются также выступающие над крышей металлические элементы здания. Токоотводы присоединяются к металлическому каркасу здания, имеющему непрерывную электрическую связь по всей длине с арматурой фундамента.

Технические показатели:

жилая часть

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения жилого дома - I;
расчетная мощность электроприемников
жилого дома - 40,8 кВт.

арендные помещения

напряжение сети - 380/220В;
категория электроснабжения - III;
расчетная мощность - 16,1 кВт.

6.10.3.4. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
домофонная связь;
видеонаблюдение.

Домофонная связь

Рабочим проектом предусматривается оснащение жилого дома аудиодомофонной связью, обеспечивающей передачу аудио сигналов с вызывной панели в квартиры и дистанционного

открывания дверей подъезда. Контроль входов с улицы осуществляется при помощи контроллера ключей.

Блок вызова домофона устанавливается на фиксируемой части входных дверей подъезда с наружной стороны (главный вход и вход со двора).

Этажный коммутатор, служащий для подачи аудиосигналов на абонентские трубки, устанавливается в электрощитовых помещениях на первом этаже жилого дома каждого подъезда.

Абонентские трубки жильцов устанавливаются в каждой квартире около входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола.

Кабельные линии связи между блоками вызова и этажными коммутаторами осуществляются кабелем типа «витая пара» 5-ой категории, между этажными коммутаторами и абонентскими трубками – кабелем типа КСПВ, линии питания – кабелем типа ВВГнг.

Вертикальная прокладка в стояке, кабелей системы, выполняется в винипластовых трубах диаметром 40 мм. Горизонтальная прокладка от этажного коммутатора до квартиры выполняется скрыто в гофрированных винипластовых трубах диаметром 20мм.

Блок электропитания домофона и электромагнитного замка, установленного в электрощитовых помещениях, запитывается от сети 220В переменного тока.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в подъезды.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на видеорегистраторы и мониторы, установленные в электрощитовых помещениях каждого подъезда.

Видеокамеры наружного наблюдения с инфракрасной подсветкой устанавливаются на фасаде здания над главными входами и входами со двора в подъезды.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet с питанием видеокамер по технологии PoE. Кабельные линии выполняются информационным кабелем типа «витая пара».

Кабель системы видеонаблюдения прокладывается в кабельных каналах под потолком.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В.

6.11.Организация строительства

При разработке проекта организации строительства (ПОС) учитывались требования действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ согласно действующих нормативных документов.

Продолжительность строительства 2-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 одного объема работ составляет 10 месяцев. Работы по строительству всех коттеджей идут параллельно. Т.е. норсмативный срок строительства принимается 10 месяцев.

Производство работ осуществляется подрядным способом с привлечением специализированных субподрядных организаций. Подрядная организация определяется на конкурсной основе.

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.

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.

Техника безопасности при строительстве

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, в том числе:- Кодекс законов о труде Республики Казахстан;- «Правила пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства РК от 09.10.2014 г. №1077;- СН РК 1.03-05-2011«Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;- СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

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. Перед началом работ Заказчик и Генподрядчик обязаны разработать мероприятия по безопасному ведению строительных работ. Мероприятия должны обеспечивать безопасность работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации работ на строительной площадке необходимо установить опасные для людей зоны, которые следует обозначить сигнальными ограждениями, знаками безопасности и надписями установленной формы. Следует выполнить ограждение траншей.

Должна быть разработана схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов - хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии Правилами дорожного движения МВД РК.

На время гидравлического испытания установить опасную зону, в которой не допускается нахождение людей, не связанных с испытаниями.

При эксплуатации строительных машин вблизи действующих сетей электроснабжения (в охранных зонах воздушных линий электропередач) необходимо выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 «ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования» и Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Все работы, связанные с применением открытого огня (сварка, резка металла, варка или разогрев битума), допускаются только с письменного разрешения лица, ответственного за противопожарную безопасность данного участка строительства.

Силовая и осветительная электропроводка, а также временные электротехнические установки должны отвечать требованиям, предъявляемым к постоянным установкам.

Материалы, являющиеся огнеопасными (легковоспламеняющиеся жидкости) хранят в специальных кладовых в количествах, не превышающих расходного запаса.

Огнеопасные материалы можно иметь на месте работы в количестве, потребном лишь для одной смены.

Строительная площадка должна быть оборудована противопожарным инвентарем, защитными укрытиями от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Все работники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы должны проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ должен быть обучен методам безопасного ведения работ и проинструктирован.

На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми лестницами, подмостями, ограждениями, защитными и предохранительными устройствами и приспособлениями.

Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

Все работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

На основании предварительно разработанного комплекса мер по сведению к минимуму вредного воздействия на окружающую среду, Подрядчик в течение всего периода строительства реализует программу мониторинга, и принимает меры по обеспечению минимального воздействия на окружающую среду.

Подрядчик должен осуществлять свою контрактную деятельность на основе соблюдении технических условий проекта, программы охраны окружающей среды, всех действующих законодательных и нормативных актов, условий, разрешений и согласований, выданных природоохранными ведомствами, а также процедуры в области охраны окружающей среды Заказчика.

Должны учитываться следующие аспекты охраны окружающей среды и факторы воздействия:

- охрана уязвимых ресурсов живой природы;

- борьба с эрозией;
- минимизация вредных выбросов в атмосферу;
- организация сбора и удаления отходов;
- организация работ с опасными материалами;
- сведение к минимуму воздействие шума.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования по охране окружающей природной среды:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- предотвращение развития неблагоприятных рельефообразующих процессов, изменения естественного поверхностного стока, захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- слив горюче-смазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответственно оборудованных площадках.

ТБО и жидкие бытовые отходы вывозятся на существующие очистные сооружения г.Алматы.

До начала строительства рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти экологический инструктаж по соблюдению требований по охране окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

В подготовительный период Подрядчик должен получить следующие документы:

- согласования на места вывоза излишков грунта;
- договора на утилизацию жидких, бытовых и производственных отходов.

Четкое выполнение проектных и технологических решений в период строительства будет гарантировать максимальное сохранение окружающей среды не только в период строительства, но и в период эксплуатации.

Важным аспектом является сохранение природных условий на местах размещения временных площадочных объектов, что обеспечивается путем организации снабжения бытовыми ресурсами и ликвидации бытовых отходов.

Для выполнения природоохранных требований необходимой мерой является постоянный контроль, который должен осуществляться представителями Заказчика. Нарушения, выявленные в процессе инженерно-экологического мониторинга, должны немедленно устраняться. Ответственность за выполнение мероприятий по охране окружающей среды в период строительства несет Подрядная строительная организация. При условии строгого соблюдения технологии строительства и выполнения природоохранных мероприятий воздействие на окружающую среду в период строительства может быть сведено к допустимому кратковременному минимуму и не

6.12.Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом согласно СН РК 1.03-01-2014 г. часть II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» с учетом параллельного строительства всех коттеджей и составляет 10 месяцев.

6.13.Уровень ответственности объекта

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 03 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от

20 декабря 2016 года № 517, заказчиком рабочего проекта установлен II нормальный (технически и технологически) не сложный уровень ответственности.

Класс квартир - 2

Степень огнестойкости зданияII(вторая)

Класс функциональной пожарной опасности здания: Ф 1.3

7.ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

Замечания по общим данным.

Представлены чертежи марки КЖ по пятнам 74 81.

На листе «Общие данные» ГП откорркектирована фамилия ГИПа.

Откорректировано задание на проектирование.

Представлено письмо, что раздел ОВОС будет представлен в 3 или 4- очереди строительства.

Срок строительства – в паспорте – и разделе ПОС привкдено в соответствие.

Представлен раздела ПОС для коттеджа №66.

Раздел «Генеральный план»

Предусмотрены места для парковки автомашин,в том числе количество машиномест для автомобилей МГН, в соответствии с нормой обеспечения.

Предусмотрено место для расположения площадки мусоросборников, указан уклон покрытия мусоросборной площадки не менее 5-10 ‰ в сторону проезжей части, чтобы не допускать застаивания воды и скатывания контейнера.

Откорректированы показатели по генплану. В таблице откорректирована очередь строительства.

На ситуационной схеме указана роза ветров

Не выполнен план землянных масс.

В раздел противопожарных мероприятий ПЗ и в общих указаниях включено описание противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, пожарно технические характеристики используемых материалов, конструкции, оборудования и нормативно технологические требования для движения крупно габаритных и пожарных машин.

В «Общих указаниях» указаны данные топографической съемки - масштаб, исполнитель, дата выполнения (срок действия топосъемки один год-приказ Министра РК от 30.11.2016г. № 750), согласно п.4 ГОСТ 21.508-93.

Заполнена таблица ведомости жилых и общественных зданий и сооружений с показателями по каждому дому

Указаны в эспликации:хоз. площадка, спорт площадка и детская площадка.

В ведомости ссылочных и прилагаемых документов откорректированы нормативные материалы.

Раздел «Архитектурные решения»

Многоквартирный жилой дом №046,054,061,066,074,076,077,081

В общих указаниях даны ссылки на утратившую силу нормативные документы СНиПы РК.

Цифровые обозначения типов полов проставлены в равносторонних треугольниках высотой 8 — 10 мм, согласно требованиям ГОСТ 21.501- 2011, п. 5.5.1 ГОСТ 21.

Указан принятый класс жилья в соответствии с таблицей-1. СП РК 3.02-107-2014, в общих указаниях.

Представлены чертежи по входным группам; козырьки над входом, наружные лестничные площадки, пандусы и т.д.

Предсавлено письмо о выполнении мероприятий для инвалидов в следующм этапе сроительства.

По разрезу представлена детальная разработка характерных узлов и фрагментов.

Предусмотрена по периметру здания отмостка с указанием ширины и состава покрытий.

Указаны грузоподъемность и технические характеристики лифтов, степень огнестойкости дверей лифта. Предел огнестойкости входных дверей квартир принять не менее EI 30 (т.к. лифтовый холл не выделен перегородками с уплотнителем).

Указаны отметки уровня земли у входов здания согласно плана организации рельефа, раздела ГП. Указаны на плане входные площадки.

Выполнена маркировка на плане кровли, спецификация на детали кровли-воронки, водосточные трубы, лотки, нет ссылок на листы с их детальным изображением или на ГОСТ, серию разработки.

В помещении выхода на чердак замаркированы дверные проемы.

По конструктивным решениям

Расчет конструкции

Расчеты выполнены в полном объеме. Все полученные результаты оформлены и предоставлены в виде Расчетно-пояснительной записки (Содержания, Общие данные, Сбор нагрузок в таблице, результаты колебании по X,У,Z. Выводы).

После таблицы сбора нагрузок добавлены нагрузки от лифта.

Предоставлен расчет основания грунта. Обосновано решения грунтовой подушки для основания фундамента.

Указан тип и характеристики грунта основания; определено расчетное сопротивление уплотненного грунта основания (или грунтовой подушки); указано как определялись нагрузки на фундамент.

Рабочие чертежи конструкции КЖ

В таблице спецификации элементов армирования, где столбец "Обозначение" написан ГОСТ арматурной стали. Откорректированы все таблицы спецификации.

Предоставлены узлы армирования элементов (фундамент, плит перекрытия, колонны) в местах перепадов высот. По осям "4","10".

Лист КЖ-042,043. Показаны размеры на "Узле стыковки вертикальных стержней".

л.КЖ-70-71, 73-74. На чертежах лестниц показан деталировочный узел анкеровки арматуры на несущие элементы.

Показаны выпуски для парапета?

Приведены в порядок листы КЖ в соответствие с ведомостью листов. Добавлены пункты по антисейсмическим мероприятиям, защита строительных конструкции и т.п.

Количество листов, указанных в штампе(13) приведено в соответствие фактическому .

Откорректирован альбом по 61 дому.

По разделу «Отопление и вентиляция»

Указана на планах и схемах мощность теплогенераторов. Теплогенераторы, устанавливаемые на кухне, не превышают мощность 60 кВт согласно п. 6.4.2.5 СП РК 4.02-101-2012.

Для теплогенераторов предусмотрен забор воздуха для горения воздуховодами непосредственно снаружи здания согласно п. 6.4.1.2 СП РК 4.02-101-2012.

Представлены дымовые трубы от котлов.

В помещениях теплогенераторов предусмотрена вентиляция согласно п. 6.4.1.8 СН РК 4.02-01-2011.

Листы общих данных и общие указания выполнены согласно ГОСТ 21.602-2003.

Предоставлен расчет теплопотерь. Расход тепла на вентиляцию/инфильтрацию принят из расчета 3 м3/ч на 1 м2.

Откорректированы климатологические данные согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», а также добавлена характеристика систем, предоставлено тех.задание, подписанное заказчиком, также в задании отражено, что разводку системы отопления выполняет покупатель самостоятельно по отдельному проекту, который необходимо согласовывать с проектировщиком.

Чертежи откорректированы. Приток свежего воздуха посредством открываемых фрамуг окон.

На схемах ДУ указан слив конденсата

Предоставлена принципиальная схема обвязки котла по контуру отопления и горячего водоснабжения.

Внесены изменения в спецификацию и в пояснительную записку согласно выше перечисленным замечаниям.

По разделу Электротехнические решения

Многоквартирный жилой дом № 046, 054, 061, 064, 074

Электрооборудование

Исключен текст в общих указаниях и откорректирована схема ВРУд касательно отключения вентиляции при пожаре, так как проектом, согласно нормативным документам не предусматривается система ПС.

СНиП РК 4.02-42-2006 утративший силу заменен на действующий в тексте общих указаний.

На схеме ВРУ показана группа аварийного освещения, подписан электроприемник мощностью 0,3кВт (РЛ – 1С).

На схеме этажного щита ЩЭ1.1 откорректировано примечание № 2 в соответствии со схемой ВРУ.

На плане электроосвещения на отметке 0,000 откорректировать нумерация ВРУ каждого подъезда в соответствии со схемой ВРУ.

На плане распределительных сетей первого этажа откорректирован номер квартирного щитка 1-го подъезда в соответствии со схемой ВРУ 1д.

В спецификации оборудования откорректировано количество приборов учета щита ЩЭ1.1 в соответствии со схемой щита, указана марка светильников фасадного освещения и напольного светильника.

По разделу Электротехнические решения

Многоквартирный жилой дом № .0,66, 075, 077

Исключен текст в общих указаниях и откорректирована схема ВРУд касательно отключения вентиляции при пожаре, так как проектом, согласно нормативным документам не предусматривается система ПС.

СНиП РК 4.02-42-2006 утративший силу заменен на действующий в тексте общих указаний.

На схеме ВРУ показана группа аварийного освещения, подписан электроприемник мощностью 0,3кВт (РЛ – 1С).

В спецификации оборудования указана марка светильников фасадного освещения и напольного светильника.

По разделу Электротехнические решения

Многоквартирный жилой дом № .0,81

Исключен текст в общих указаниях и откорректирована схема ВРУд касательно отключения вентиляции при пожаре, так как проектом, согласно нормативным документам не предусматривается система ПС.

СНиП РК 4.02-42-2006 утративший силу заменен на действующий в тексте общих указаний.

На схеме ВРУ показана группа аварийного освещения, подписан электроприемник мощностью 0,3кВт (РЛ – 1С).

На схеме этажного щита ЩЭ1.1 исключен резервный прибор учета.

На плане распределительных сетей первого этажа показано ВРУ арендных помещений.

В спецификации оборудования указана марка светильников фасадного освещения и напольного светильника.

ПОС. Предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды.

7.2.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.

Таблица №1

Технические показатели по второму этапу строительства

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	Площадь участка	га	46.0	46.0
2	площадь участка	га	3.6950	3.6950
3	площадь застройки	м2	18364.75	18364.75
4	Площадь покрытия	м2	4350.0	4350.0
5	Площадь озеленения	м2	14235,25	14235.25
6	общая площадь жилых домов	м2	26384.47	26384.47
7	Жилая площадь	м2	13461,99	13461,99
8	Количество квартир	шт	195	195
9	Водопотребление холодной воды с учетом приготовления горячей воды по 9 домам в т.ч. расход коммерческих помещений	м3/сут	217.44	217.44
10	водоотведение	м3/сут	217.44	217.44
11	Общий расход тепла по 9 домом: холодный период Теплый период	Вт	 6313417 4455000	 6313417 4455000
12	Класс энергетической эффективности –		В.	В

13	Напряжение сети	В	380/220	380/220
14	*Категория электроснабжения жилого дома* *Арендных помещений*		I III	I III
15	Расчетная мощность В том числе жилых помещений Арендных помещений	*кВт*	1016.4 919.8 96.6	1016.4 919.8 96.6
16	Нормативная продолжительность строительства	*мес*	10	10

В результате экспертизы:

Улучшено качество проектной документации.

8. ВЫВОДЫ

Представленный на экспертизу рабочий проект строительства многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы (2 этап: пятна по генеральному плану №46, 54, 61, 64, 66, 74, 76, 77, 81), соответствует требованиям нормативной документации по строительству, действующей на территории Республики Казахстан и рекомендуется к утверждению.

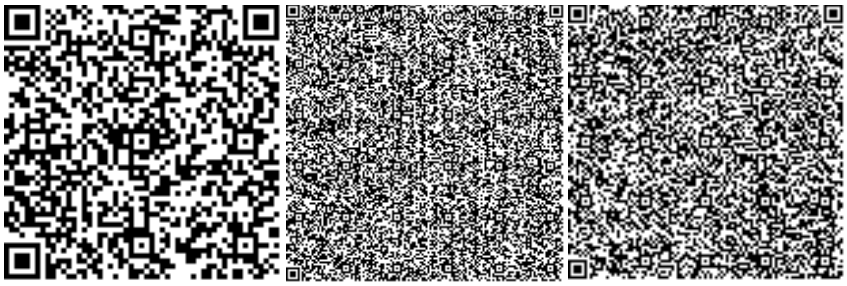
Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Проект Сити».

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

Срок действия экспертного заключения – 3 года.

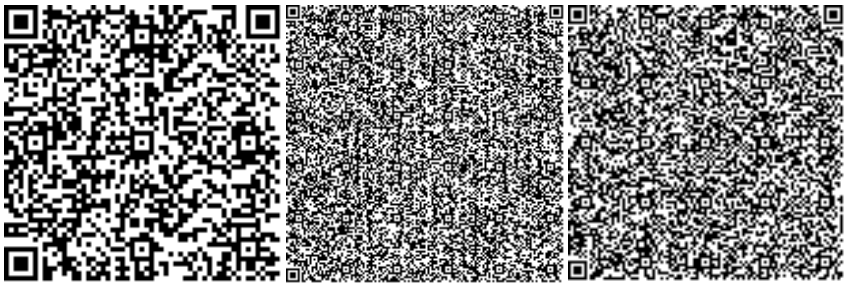
Ечина Г.Г.

Эксперт



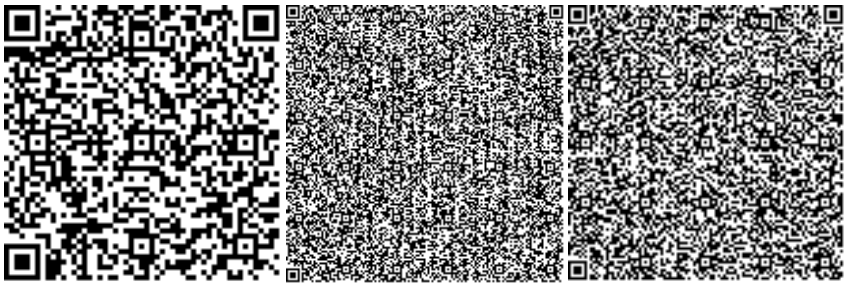
Колесников С.А.

Эксперт



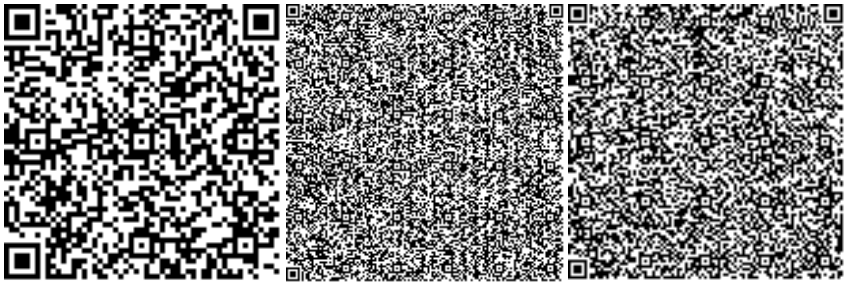
ЖАНАБАЕВ Б.А.

Эксперт



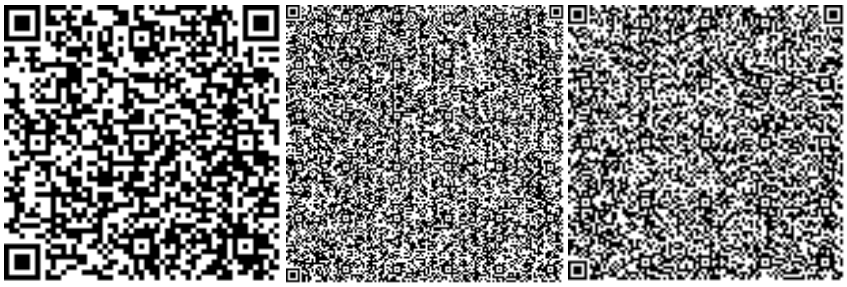
МЕЛС Р.Ж.

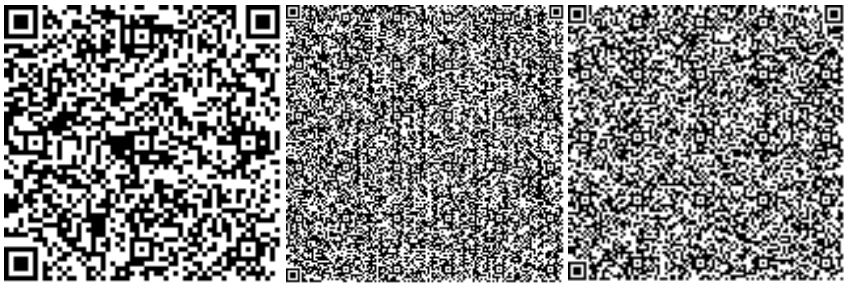
Эксперт



Лещенко Н.Э.

Эксперт



Солтангазина Х.Т.

Генеральный директор