«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 (3-кезек. A1A1, B1A2, C1A1, Д1A2, E1A1, F1A2, G1A1, H1A1-кеңсежайлары)»
жұмыс жобасы бойынша

13.06.2019 ж. № ЕТС-0039/19

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-0039/19 от 13.06.2019 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 (3-очередь. Офисы-А1А1, В1А2, С1А1, Д1А2, Е1А1, F1А2, G1А1, Н1А2)» »

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 (3-очередь. Офисы-А1А1, В1А2, С1А1, Д1А2, Е1А1, F1A2, G1A1, H1A2)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 30.05.2019 года № ЕТС-0034 между ТОО "EkspertTechCompany" и ТОО "AV-Construction".

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Народный Сберегательный банк Казахстана».

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 ФИНАНСИРОВАНИЯ: не государственные инвестиции (собственные средства заказчика согласно письма№99/2019 от 04.04.2019 года).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основания для разработки проекта

Задание на проектирование, утвержденное заказчиком 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.

Доверенность, выданная заказчиком АО «Народный сберегательный банк Казахстана» №58/5939. ТОО «AV-Construction» представлять интересы банка связанных с подачей/получением экспертного заключения.

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

Передаточный акт от 28.07.2018 года.

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

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

Акт № 0138297 от 27 марта 2017 года на право частной собственности на земельный участок кадастровый номер 20-315-938-111.

Сведения о собственнике АО «Народный сберегательный банкк Казахстана на земельный участок, кадастровый номер 20:315:938:111, выданные Филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы №002165084687 от 12.03.2019 года на основании передаточного акта №б/н от 28.07.2018 года.

Акт № 0138296 от 27 марта 2017 года на право частной собственности на земельный участок кадастровый номер 20-315-938-112.

Сведения о собственнике АО «Народный сберегательный банк Казахстана на земельный участок, кадастровый номер 29:315:938:112, выданные Филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы №002158293487 от 19.12.2018 года на основании передаточного акта №б/№ от 28.07.2018 года.

Топографическая съемка участка в М 1:500, выполненная ТОО «Проектный институт «Проект Сити» 03 мая 2018 года (Государственная лицензия ГСЛ №09340, выдана 08.10.2018 года КГУ «Управление архитектурно-градостроительного контроля города Алматы. Акимат города Алматы).

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

Технические условия АО «АЖК» №25.1-5472 от 31.10.2016 года – на постоянное электроснабжение жилищно-гостиничного комплекса. Расположенного по адресу: Медеуский район, юго-восточнее пр.Аль-Фараби, Юго-западнее р.Есентай.

Технические условия 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.

Дополнение к ТУ АО «АЖК» № 25.1-5472 от 31.10. 2016 года №168 от 22,02,2018 года о включении РП-270.

Дополнение к ТУ АО «АЖК» № 25.1-5472 от 31.10. 2016 года №172 от 23,02,2018 года о включении ТП 8088 и ТП 8087.

Технические условия ГКП «Холдинг Алматы Су» №05/3-3081 от 19 октября 2016 года– на водоснабжение и канализацию коттеджного городка.

Технические условия ТОО «КазТрансГазАймак №4431-ТУ от 07.09.2016 года на газоснабжение №0502-ЗТ-Г-245 от 24.08.2016 года.

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

Письмо заявка на проведение экспертизы №102/2019 от 04.04.2019 года ТОО «AV-Construction», действующего по доверенности АО «Народный Сберегательный банк Казахстана».

Письмо от ТОО "AV-Construction" №101/2019 от 04. 04.2019 о предоставлении проекта ОВОС при дальнейшей разработке жилых домов.

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 согласование проекта №82 от 28.05.2019 года ТОО «AV-Construction», действующего по доверенности АО «Народный Сберегательный банк Казахстана».

5.3.Перечень документации представленной на экспертизу

Чертежи марки ГП- 10 листов.

Офис А1А1

Чертежи марки: АР- 7 листов, КЖ - 59 листов, ВК – 5 листов, ВК.СО – 4 листа, ОВ –8, ОВ СО-6 листов, ЭЛ- 32 листа, ЭЛ.СО -12 листов, ВН – 3 листа, ВН.СО – 1 лист, АПС – 5 листов, АПС.СО – 1 лист. Расчет теплопотерь на 38 листах. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта. Проект организации строительства.

Офис В1А2

Чертежи марки: АР- 7 листов, КЖ - 59 листов, ВК – 5 листов, ВК.СО – 4 листа, ОВ –8, ОВ СО-6 листов, ЭЛ- 32 листа, ЭЛ.СО -12 листов, ВН – 3 листа, ВН.СО – 1 лист, АПС – 5 листов, АПС.СО – 1 лист.Расчет теплопотерь на 38 листах.Общая пояснительная записка. Паспорт проекта.Проект организации строительства

Офис С1А1

Чертежи марки: АР- 7 листов, КЖ - 59 листов, ВК – 5 листов, ВК.СО – 4 листа, ОВ –8, ОВ СО-6 листов, ЭЛ- 32 листа, ЭЛ.СО -12 листов, ВН – 3 листа, ВН.СО – 1 лист, АПС – 5 листов,

АПС.СО – 1 лист.Расчет теплопотерь на 38 листах.Общая пояснительная записка. Паспорт проекта.Проект организации строительства

Офис D1A2

Чертежи марки: АР- 7 листов, КЖ - 59 листов, ВК – 5 листов, ВК.СО – 4 листа, ОВ –8, ОВ СО-6 листов, ЭЛ- 32 листа, ЭЛ.СО -12 листов, ВН – 3 листа, ВН.СО – 1 лист, АПС – 5 листов, АПС.СО – 1 лист.Расчет теплопотерь на 38 листах. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта.Проект организации строительства

Офис E1A1

Чертежи марки: АР- 7 листов, КЖ - 59 листов, ВК – 5 листов, ВК.СО – 4 листа, ОВ –8, ОВ СО-6 листов, ЭЛ- 32 листа, ЭЛ.СО -12 листов, ВН – 3 листа, ВН.СО – 1 лист, АПС – 5 листов, АПС.СО – 1 лист.Расчет теплопотерь на 38 листах. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта.Проект организации строительства

Офис G1A2

Чертежи марки: АР- 7 листов, КЖ - 59 листов, ВК – 5 листов, ВК.СО – 4 листа, ОВ –8, ОВ СО-6 листов, ЭЛ- 32 листа, ЭЛ.СО -12 листов, ВН – 3 листа, ВН.СО – 1 лист, АПС – 5 листов, АПС.СО – 1 лист.Расчет теплопотерь на 38 листах. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта.Проект организации строительства

Офис H1A2

Чертежи марки: АР- 7 листов, КЖ - 59 листов, ВК – 5 листов, ВК.СО – 4 листа, ОВ –8, ОВ СО-6 листов, ЭЛ- 32 листа, ЭЛ.СО -12 листов, ВН – 3 листа, ВН.СО – 1 лист, АПС – 5 листов, АПС.СО – 1 лист.Расчет теплопотерь на 38 листах. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта.Проект организации строительства

Офис E1A1

Чертежи марки: АР- 7 листов, КЖ - 59 листов, ВК – 5 листов, ВК.СО – 4 листа, ОВ –8, ОВ СО-6 листов, ЭЛ- 32 листа, ЭЛ.СО -12 листов, ВН – 3 листа, ВН.СО – 1 лист, АПС – 5 листов, АПС.СО – 1 лист. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта.Проект организации строительства

Расчеты несущего каркаса зданий, выполненные с помощью программных комплексов «Scadoffice 21.1» модуль 4,3 для пятен, №E1A1, F1A2, A1A1, B1A2, D1A2 G1A1, H1A2, C1A1.

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 - офисные здания пятна по генеральному плану №E1A1, F1A2, A1A1, B1A2, D1A2, G1A1, H1A2, C1A1.

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 (ар Qm), представлены с поверхности:

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

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

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

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – I (первая)

Глубина промерзания грунтов – от 92 до 136см.

Грунтовые воды в период изысканий не вскрыты.

Участок работ потенциально не потопляемый.

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

На сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) – не агрессивная.

Коррозийная агрессивность грунтов ГОСТ 9.602-89 по фондовым материалам:

к углеродистой стали – средняя;

к свинцовой оболочки кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочки кабеля – средняя;

6.2.Проектные решения

Проектом предусмотрено строительство многофункционального жилого, офисного, гостиничного комплекса «EsentaiCity» с детским дошкольным воспитанием юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай в Медеуском районе г.Алматы (3-тья очередь строительства, офисные здания пятна по генеральному плану №E1A1, F1A2, A1A1, B1A2, D1A2 G1A1, H1A2, C1A1).

6.2.1.Генеральный план

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 №E1A1, F1A2, A1A1, B1A2, D1A2 G1A1, H1A2, C1A1), 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. Подземная автостоянка, расположенна на закрепленном земельном участке данным заключением не рассматривается.

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).

Вокруг зданий офисов предусмотрена отмостка с цементно-акриловой изоляцией шириной 1500мм.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа и соответствует абсолютным отметкам – пятноA1A1 – 899,07 пятно B1A2 - 899.28на местности; пятно C1A1–899.49на местности; пятно D1A2 – 899.70на местности; пятно E1A1 –999.91на местности; пятно F1A2 - 900.12на местности; пятно G1A1 –900.33 на местности; пятно H1A2 –900.59на местности.

<u>Пятно A1A1</u>

6.2.2.Архитектурные решения

Офисное здание представляет собой единый объем, трапециевидной формы в плане, с размерами в осях – 14,4х43.2м, количество этажей – 2, технический этаж; высота этажей – первого и второго 3,75м, третьего – 3.40 до низа конструкций покрытия. Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами коммерческие помещения, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Внутренняя лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м. Эвакуационная лестница с торца здания по оси «1».

За относительную отм.0.000 проектируемого офисного здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 899.07 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением административного здания предусмотрено следующее зонирование помещений:

1 этаж – тамбур, вестибюль, 3 санузла, в т.ч. для МГН, 2 арендных помещения, лестница, комната уборочного инвентаря, терраса.

2-ой этаж – холл, техническое помещение, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, арендное помещение.

Технический этаж – холл, 2 технических помещения, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, лестница.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем- 6645.7 м3

Площадь застройки – 580.9 м2

Общая площадь – 1462.0 м2

Полезная площадь – 1381.9 м2

Расчетная площадь – 1239.4 м2

Архитектурные решения фасадов

Фундамент, стены – фиброцементные панели.

Начес – стальной лист

Окна– алюминиевый профиль, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Двери алюминиевый профиль,остекление - каленое стекло.

Входная группа, площадка входа, ступени, террасы– покрытие гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Степень огнестойкости стеновых и изоляционных материалов НГ

Класс пожарной опосности строительных конструкций – КО

Класс конструктивной пожарной опасности СО.

6.2.3.Конструктивные решение

Расчёты несущих конструкций офисных зданий 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 офисного здания запроектированы в следующем исполнении:

*Фундаменты– ленточные,*монолитнаяжелезобетоннаялента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,4х43,20м.; 14,4х44,65м.

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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В; – 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 25 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 ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 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 ø16 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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В заложены выпуски 8ø22 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 ленты принята минус 2,250 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 осяхБ – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1–А,Б,В)–железобетонные монолитные сечением 400х400мм; 350х600мм; 400х600мм; 400х1000мм армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22-25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Ригели (на отм.+3,600)–железобетонные монолитные сечением 350х500мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 4ø25AIII, дополнительными арматурами на опорных частях стержней 4ø25AIII в верхней и нижней зоне, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал ригелей – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – монолитные железобетонные толщ.300мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней ⌀20AIII; ⌀16AIII; шаг 150. Горизонтальное армирование – из стержней - ⌀16AIII; шаг 150 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

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.-0,150; +3,600; +7,350; +11,100) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по оси Б; 2; 3;4;5. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12-16 AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По оси Б; 2; 3;4;5 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 – монолитные ЖБ толщиной 150мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием.

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 «В»). 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).

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 офисногоздания 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.

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

6.2.4.1.Отопление и вентиляция

Проект отопление и вентиляция выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

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

Рабочий проект вентиляции и кондиционирования "Строительства офисного здания по адресу г. Алматы (3 очередь. Офисы), юго-восточнее проспекта Аль-Фараби, юго-западнее реки Есентай, Медеуский район," выполнен на основании:

- задания заказчика, объемно - строительных решений, технического и технологического задания.
- СН РК 2. 04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология";
- СНиП РК 2.04-01-2002 "Строительная теплотехника";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СНиП РК 3.02-02-2009"Общественные здания и сооружения";
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Исходные данные

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

отопления и вентиляции:
-холодный период-
-температура наружного воздуха tн=-20,1°С;
-средняя температура за отопительный период -tср=0,4°С;
-продолжительность отопительного периода -164 суток;
-теплый период-для вентиляции:
-tн=+28.2°С;
-для кондиционирования:
-tн=+30,8°С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для проектирования

зимний период:

а) в офисах tв=+20°С;
б) холлы и коридоры tв=+16°С
в) вспомогательные, туалеты и технические помещения tв=+16°С
остальные помещения в соответствии с нормами СНиП.

летний период:

в офисах tв=+23-+25°С;
остальные помещения не нормируются.

Теплоснабжение. Отопление.

Источником теплоснабжения служат электрические сети. Для отопления здания к установке приняты электроконвекторы фирмы Ballu настенного типа.

Мощность приборов подобрана согласно расчету теплопотерь здания.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условий в летнее время в здании предусматриваются мультизональныеVRFсистемы кондиционирования. Для кондиционирования используются 3х-трубные системы с установкой в потолочном пространстве внутренних блоков кассетного типа фирмы "Panasonic". Наружные блоки устанавливаются на кровле здания. На каждый этаж предусматривается установка 1-го наружного блока. В данной системе холодоносителем является фреон. Хладагент (фреон) поступает к кассетным кондиционерам по медным трубкам. Все трубопроводы, соединяющие внутренние и наружный блоки, необходимо изолировать. От каждого кассетного кондиционера предусматривается отвод конденсата в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб PN10.

Вентиляция.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов, а из офисных помещений-механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией. Применяются приточно-вытяжные установки с рекуператором фирмы "Panasonic", с электронагревателем. Воздух раздается в помещения приточными 2-х створчатыми решетками с демпфером, удаляется посредством вытяжных решеток с забором воздуха с четырёх сторон. Все решетки от фирмы "Атмосфервент".

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды вытяжных систем, проложенные выше кровли здания, изолируются теплоизоляционным материалом типа "URSA" толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа типа "Феникс". В местах пересечения ими перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны. При возникновении

пожара производится отключение систем вентиляции механического побуждения, и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию регулируются на проектную мощность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Мероприятия по борьбе с шумом.

Для уменьшения шума от работающего оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Все воздуховоды изолируются теплоизоляционным, шумопоглощающим материалом.

Выбор оборудования с низким уровнем шума.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Таблица№1

Основные показатели по отоплению и вентиляции

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		
Офис А1А1		Холодный - 20,1°С	49306*	53700*	46520	149526*		37,7
		Теплый +28,2°С			46520	46520	87,3	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 противопожарный водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытоваяканализация;

К2-канализация дождевая

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;

Строительный объем здания 7150м3. Внутреннее пожаротушение здания принято 1струя - 2.6 л/с. Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 57х3,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, трубопроводы в санузлах 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 с дистанционным съемом показаний ф20мм, на обводной линии установлена электрозадвижка , открывающаяся от нажатия кнопок при пожарных кранах, поэтажные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от водонагревателей, установленных в санузлах . Обвязка водонагревателей и подводки к санприборам выполнены из полипропиленовых труб.

Канализация

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

Сеть дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых стоков с кровли здания со сбросом в лотковую сеть дождевой канализации и выполнена из полиэтиленовых напорных труб диаметром 110мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 2,56 м³/сут.

Водоотведение -2,56м³/сут.

6.2.4.3. 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

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование офисного здания относится ко II категории. Электроприемники I категории (противопожарные устройства, аварийное освещение и лифт) запитываются от отдельного щита гарантированного питания (ЩГП) по двум взаиморезервируемым вводам от ВРУ через блок АВР.

В качестве главного распределительного щита принят щит ВРУ с автоматическими выключателями, установленный в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленными на вводной панели ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, ящики управления и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционеров при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрено включение противопожарной задвижки от кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов.

По заданию заказчика, для арендных помещений предусмотрены только главные распределительные щиты ГРЩ. Монтаж электрооборудования в этих помещениях, заказ

распределительных щитов и их комплектация 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 трубопроводов, проложенных по неотапливаемому техническому этажу.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в кабельных лотках, в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками, в полу вышележащего этажа и по стенам под слоем штукатурки.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками.

Электроосвещение, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено только в местах общего пользования. В арендных помещениях монтаж электрооборудования и заказ распределительных щитов и оборудования будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входа в помещения, с осветительных щитков и с помощью датчиков движения.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход», запитанных от сети аварийного освещения.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Групповые осветительные электросети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

В электрощитовом помещении и в шахте лифта предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления, выполненного полосовой сталью 25х4 мм, который присоединяется к металлическим конструкциям здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические корпуса электрощитов и электрооборудования, направляющие лифта и противовеса в нормальном режиме не находящиеся под напряжением.

Молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диметром 10 мм с шагом 6х6 м,

уложенная на кровлю здания. Молниеприемная сетка с помощью токоотводов, выполненных из круглой стали диаметром 10 мм, соединяется с наружным контуром заземления.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, проложенной по фундаменту по периметру здания (предусмотрен разделом КЖ), соединенной с металлической арматурой колонн.

Технические показатели:

Напряжение сети - 380/220В.

Категория электроснабжения - II.

Расчетная мощность - 174,1 кВт.

6.2.4.4. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

видеонаблюдение;

автоматическая пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения визуального контроля входов/выходов в здание и вестибюля.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой 8-ми канальный видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в вестибюле первого этажа.

Видеокамеры устанавливаются на фасаде здания для наблюдения за входами, в холле первого этажа, на лестничной клетке, у выхода на террасу и на террасе.

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются информационным кабелем типа «витая пара» 5-ой категории и прокладываются в кабельных каналах.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития, передачи сигналов тревоги на приемно-контрольный прибор, управления при пожаре системами общеобменной вентиляцией и лифтом для безопасной эвакуации из здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на основе оборудования ЗАО НВП «Болид». Предусмотренная рабочим проектом система пожарной сигнализации состоит из:

пульта управления С2000М;

контроллера С2000-КДЛ;

адресных пожарных дымовых извещателей ДИП 34А;

ручных пожарных извещателей ИПР 513А;

адресных светозвуковых оповещателей;

блоков сигнально-пусковых С2000-СП1 и С2000-СП4 с двумя программируемыми реле для управления светозвуковым оповещением, вентиляцией и лифтом;

блока резервированного питания РИП-12.

Шкаф пожарной сигнализации, в котором располагается оборудование ПС устанавливается в вестибюле на первом этаже здания.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВэВнг-FRLS и прокладываются по строительным конструкциям в кабельных каналах.

Предусмотрено оповещение людей о пожаре по второму типу.

Оповещение организовано при помощи светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12», установленных в холлах 1-го, 2-го и технического этажей.

Выходы оснащаются световым указателем «Выход», предусмотренными в разделе ЭЛ.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение резервированного источника питания РИП-12 со встроенными аккумуляторами, рассчитанными на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

6.2.4.5. Автоматизация отопления и вентиляции

К объектам, подлежащим автоматизации, относятся огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

При возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и закрытие огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжных систем.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩУК) и местное. Сигнализация закрытия клапанов вынесена на шит ЩУК, расположенный на 1 этаже в электрощитовой.

Кабельные сети автоматизации выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и прокладываются в кабель-каналах.

Пятно В1А2

6.2.5.Архитектурные решения

Офисное здание представляет собой единый объем, трапециевидной формы в плане, с размерами в осях – 14,4х43.2м, количество этажей – 2, технический этаж; высота этажей – первого и второго 3,75м, третьего – 3.40 до низа конструкций покрытия.Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами коммерческие помещения, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Внутренняя лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м. Эвакуационная лестница с торца здания по оси «1».

За относительную отм.0.000 проектируемого офисного здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 899.28 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением административного здания предусмотрено следующее зонирование помещений:

1 этаж – тамбур, вестибюль, 3 санузла, в т.ч. для МГН, 2 арендных помещения, лестница, комната уборочного инвентаря, терраса.

2-ой этаж – холл, техническое помещение, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, арендное помещение.

Технический этаж – холл, 2 технических помещения, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, лестница.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем- 6645.7 м3

Площадь застройки – 585.4 м2

Общая площадь – 1477.3 м2
Полезная площадь – 1392.5 м2
Расчетная площадь – 1249.7
Архитектурные решения фасадов
Фундамент, стены – фиброцементные панели.
Начес – стальной лист
Окна– алюминиевый профиль, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.
Двери алюминиевый профиль, остекление - каленое стекло.
Входная группа, площадка входа, ступени, террасы – покрытие гранит с шероховатой поверхностью.
Ограждение террасы – металлическое.
Уровень ответственности - II;
Степень огнестойкости - II;
Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;
Уровень ответственности - II;
Степень огнестойкости - II;
Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;
Степень огнестойкости стеновых и изоляционных материалов НГ
Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО
Класс конструктивной пожарной опасности СО.

6.2.6. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций офисных зданий 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 требованиемСП 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 несущихстен 7,2м.

Несущие конструкции офисного зданиязапроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты– ленточные,*монолитнаяжелезобетоннаялента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,4х43,20м.; 14,4х44,65м.

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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В; – 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 25 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 ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 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 ø16 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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В заложены выпуски 8ø22 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров. Фундаментная лентаустраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной ленты принята минус 2,250 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 осяхБ – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1–А,Б,В)–железобетонные монолитные сечением 400х400мм; 350х600мм; 400х600мм; 400х1000мм армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22-25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Ригели (на отм.+3,600)–железобетонные монолитные сечением 350х500мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 4ø25AIII, дополнительными арматурами на опорных частях стержней 4ø25AIII в верхней и нижней зоне, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал ригелей – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – монолитные железобетонные толщ.300мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней ⌀20AIII; ⌀16AIII; шаг 150. Горизонтальное армирование – из стержней - ⌀16AIII; шаг 150 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

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.-0,150; +3,600; +7,350; +11,100) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по оси Б; 2; 3;4;5. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12-16 AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на

хомутах ⌀6AI; шаг-200. По оси Б; 2; 3;4;5 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 – монолитные ЖБ толщиной 150мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием.

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 «В»). 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).

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 офисногоздания 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 требованиемСП 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 зданийв 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.

6.2.7. Инженерные решения

6.2.7.1.Отопление и вентиляция

Теплоснабжение. Отопление.

Источником теплоснабжения служат электрические сети. Для отопления здания к установке приняты электроконвекторы фирмы Ballu настенного типа.

Мощность приборов подобрана согласно расчету теплопотерь здания.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условий в летнее время в здании предусматриваются мультизональныеVRFсистемы кондиционирования. Для кондиционирования используются 3х-трубные системы с установкой в потолочном пространстве внутренних блоков кассетного типа фирмы "Panasonic". Наружные блоки устанавливаются на кровле здания. На каждый этаж предусматривается установка 1-го наружного блока. В данной системе холодоносителем является фреон. Хладагент (фреон) поступает к кассетным кондиционерам по медным трубкам. Все трубопроводы, соединяющие внутренние и наружный блоки, необходимо изолировать. От каждого кассетного кондиционера предусматривается отвод конденсата в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб PN10.

Вентиляция.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов, а из офисных помещений-механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией. Применяются приточно-вытяжные установки с рекуператором фирмы "Panasonic", с электронагревателем. Воздух раздается в помещения приточными 2-х створчатыми решетками с демпфером, удаляется посредством вытяжных решеток с забором воздуха с четырёх сторон. Все решетки от фирмы "Атмосфервент".

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды вытяжных систем, проложенные выше кровли здания, изолируются теплоизоляционным материалом типа "URSA" толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа типа "Феникс". В местах пересечения ими перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны. При возникновении пожара производится отключение систем вентиляции механического побуждения, и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию регулируются на проектную мощность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Мероприятия по борьбе с шумом.

Для уменьшения шума от работающего оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Все воздуховоды изолируются теплоизоляционным, шумопоглощающим материалом.

Выбор оборудования с низким уровнем шума.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Таблица №2

Основные показатели по отоплению и вентиляции

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		
Офис В1А2		Холодный - 20,1°С	49306*	53700*	46520	149526*		37,7
		Теплый +28,2°С			46520	46520	87,3	10,48

6.2.7.2.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 противопожарный водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

К2-канализация дождевая

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;

Строительный объем здания 7150м3. Внутреннее пожаротушение здания принято 1струя - 2.6 л/с. Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 57х3,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, трубопроводы в санузлах 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 с дистанционным съемом показаний ф20мм, на обводной линии установлена электрозадвижка , открывающаяся от нажатия кнопок при пожарных кранах, поэтажные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от водонагревателей, установленных в санузлах . Обвязка водонагревателей и подводки к санприборам выполнены из полипропиленовых труб.

Канализация

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

Сеть дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых стоков с кровли здания со сбросом в лотковую сеть дождевой канализации и выполнена из полиэтиленовых напорных труб диаметром 110мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 2,56 м³/сут.

Водоотведение -2,56м³/сут.

6.2.7.3. 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

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование офисного здания относится ко II категории. Электроприемники I категории (противопожарные устройства, аварийное освещение и лифт) запитываются от отдельного щита гарантированного питания (ЩГП) по двум взаиморезервируемым вводам от ВРУ через блок АВР.

В качестве главного распределительного щита принят щит ВРУ с автоматическими выключателями, установленный в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленными на вводной панели ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, ящики управления и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционеров при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрено включение противопожарной задвижки от кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов.

По заданию заказчика, для арендных помещений предусмотрены только главные распределительные щиты ГРЩ. Монтаж электрооборудования в этих помещениях, заказ распределительных щитов и их комплектация 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 трубопроводов, проложенных по неотапливаемому техническому этажу.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в кабельных лотках, в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками, в полу вышележащего этажа и по стенам под слоем штукатурки.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками.

Электроосвещение, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено только в местах общего пользования. В арендных помещениях монтаж электрооборудования и заказ распределительных щитов и оборудования будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входа в помещения, с осветительных щитков и с помощью датчиков движения.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход», запитанных от сети аварийного освещения.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Групповые осветительные электросети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

В электрощитовом помещении и в шахте лифта предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления, выполненного полосовой сталью 25х4 мм, который присоединяется к металлическим конструкциям здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические корпуса электрощитов и электрооборудования, направляющие лифта и противовеса в нормальном режиме не находящиеся под напряжением.

Молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диметром 10 мм с шагом 6х6 м, уложенная на кровлю здания. Молниеприемная сетка с помощью токоотводов, выполненных из круглой стали диаметром 10 мм, соединяется с наружным контуром заземления.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, проложенной по фундаменту по периметру здания (предусмотрен разделом КЖ), соединенной с металлической арматурой колонн.

Технические показатели:

Напряжение сети - 380/220В.
Категория электроснабжения - II.
Расчетная мощность - 174,1 кВт.

6.2.7.4. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
видеонаблюдение;
автоматическая пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения визуального контроля входов/выходов в здание и вестибюля.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой 8-ми канальный видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в вестибюле первого этажа.

Видеокамеры устанавливаются на фасаде здания для наблюдения за входами, в холле первого этажа, на лестничной клетке, у выхода на террасу и на террасе.

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются информационным кабелем типа «витая пара» 5-ой категории и прокладываются в кабельных каналах.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития, передачи сигналов тревоги на приемно-контрольный прибор, управления при пожаре системами общеобменной вентиляцией и лифтом для безопасной эвакуации из здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на основе оборудования ЗАО НВП «Болид». Предусмотренная рабочим проектом система пожарной сигнализации состоит из:
пульта управления С2000М;
контроллера С2000-КДЛ;
адресных пожарных дымовых извещателей ДИП 34А;
ручных пожарных извещателей ИПР 513А;
адресных светозвуковых оповещателей;
блоков сигнально-пусковых С2000-СП1 и С2000-СП4 с двумя программируемыми реле для управления светозвуковым оповещением, вентиляцией и лифтом;
блока резервированного питания РИП-12.

Шкаф пожарной сигнализации, в котором располагается оборудование ПС устанавливается в вестибюле на первом этаже здания.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВэВнг-FRLS и прокладываются по строительным конструкциям в кабельных каналах.

Предусмотрено оповещение людей о пожаре по второму типу.

Оповещение организовано при помощи светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12», установленных в холлах 1-го, 2-го и технического этажей.

Выходы оснащаются световым указателем «Выход», предусмотренными в разделе ЭЛ.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение резервированного источника питания РИП-12 со встроенными аккумуляторами, рассчитанными на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

6.2.7.5. Автоматизация отопления и вентиляции

К объектам, подлежащим автоматизации, относятся огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

При возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и закрытие огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжных систем.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩУК) и местное. Сигнализация закрытия клапанов вынесена на шит ЩУК, расположенный на 1 этаже в электрощитовой.

Кабельные сети автоматизации выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и прокладываются в кабель-каналах.

Пятно F1A2

6.2.8.Архитектурные решения

Офисное здание представляет собой единый объем, трапециевидной формы в плане, с размерами в осях – 14,4х43.2м, количество этажей – 2, технический этаж; высота этажей – первого и второго 3,75м, третьего – 3.40 до низа конструкций покрытия.Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами коммерческие помещения, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Внутренняя лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м. Эвакуационная лестница с торца здания по оси «1».

За относительную отм.0.000 проектируемого офисного здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 900.12 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением административного здания предусмотрено следующее зонирование помещений:

1 этаж – тамбур, вестибюль, 3 санузла, в т.ч. для МГН, 2 арендных помещения, лестница, комната уборочного инвентаря, терраса.

2-ой этаж – холл, техническое помещение, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, арендное помещение.

Технический этаж – холл, 2 технических помещения, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, лестница.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем- 6645.7 м3

Площадь застройки – 585.4 м2

Общая площадь – 1477.3 м2

Полезная площадь – 1392.5 м2

Расчетная площадь – 1249.7 м2

Архитектурные решения фасадов

Фундамент, стены – фиброцементные панели.

Начес – стальной лист

Окна– алюминиевый профиль, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Двери алюминиевый профиль, остекление - каленое стекло.

Входная группа, площадка входа, ступени, террасы – покрытие гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Степень огнестойкости стеновых и изоляционных материалов НГ

Класс пожарной опосности строительных конструкций – КО

Класс конструктивной пожарной опасности СО.

6.2.9.Конструктивные решение

Расчёты несущих конструкций офисных зданий 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 требованиемСП 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 несущихстен 7,2м.

Несущие конструкции офисного зданиязапроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты– ленточные,*монолитнаяжелезобетоннаялента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,4х43,20м.; 14,4х44,65м.

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

Устройства фундамента - железобетонные, монолитные ленты сечением 1000х400h. На пересечении осей Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В; – 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 25 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 ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 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 ø16 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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В заложены выпуски 8ø22 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматурысоответствующих диаметров. Фундаментная лентаустраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной ленты принята минус 2,250 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 осяхБ – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1–А,Б,В)–железобетонные монолитные сечением 400х400мм; 350х600мм; 400х600мм; 400х1000мм армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22-25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Ригели (на отм.+3,600)–железобетонные монолитные сечением 350х500мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 4ø25AIII, дополнительными арматурами на опорных частях стержней 4ø25AIII в верхней и нижней зоне, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал ригелей – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – монолитные железобетонные толщ.300мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней ⌀20AIII; ⌀16AIII; шаг 150. Горизонтальное армирование – из стержней - ⌀16AIII; шаг 150 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

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.-0,150; +3,600; +7,350; +11,100) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по оси Б; 2; 3;4;5. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12-16 AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По оси Б; 2; 3;4;5 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 – монолитные ЖБ толщиной 150мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16АIII, шаг-200) армированием.

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 «В»). 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).

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 офисногоздания 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 требованиемСП 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.

6.2.10. Инженерное обеспечение

6.2.10.1.Отопление и вентиляция

Теплоснабжение. Отопление.

Источником теплоснабжения служат электрические сети. Для отопления здания к установке приняты электроконвекторы фирмы Ballu настенного типа.

Мощность приборов подобрана согласно расчету теплопотерь здания.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условий в летнее время в здании предусматриваются мультизональныеVRFсистемы кондиционирования. Для кондиционирования используются 3х-трубные системы с установкой в потолочном пространстве внутренних блоков кассетного типа фирмы "Panasonic". Наружные блоки устанавливаются на кровле здания. На каждый этаж предусматривается установка 1-го наружного блока. В данной системе холодоносителем является фреон. Хладагент (фреон) поступает к кассетным кондиционерам по медным трубкам. Все трубопроводы, соединяющие внутренние и наружный блоки, необходимо изолировать. От каждого кассетного кондиционера предусматривается отвод конденсата в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб PN10.

Вентиляция.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов, а из офисных помещений-механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией. Применяются приточно-вытяжные установки с рекуператором фирмы "Panasonic", с электронагревателем. Воздух раздается в помещения приточными 2-х створчатыми решетками с демпфером, удаляется посредством вытяжных решеток с забором воздуха с четырёх сторон. Все решетки от фирмы "Атмосфервент".

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды вытяжных систем, проложенные выше кровли здания, изолируются теплоизоляционным материалом типа "URSA" толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа типа "Феникс". В местах пересечения ими перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны. При возникновении пожара производится отключение систем вентиляции механического побуждения, и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию регулируются на проектную мощность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Мероприятия по борьбе с шумом.

Для уменьшения шума от работающего оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Все воздуховоды изолируются теплоизоляционным, шумопоглощающим материалом.

Выбор оборудования с низким уровнем шума.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Таблица №3

Основные показатели по отоплению и вентиляции

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		
Офис F1A2		Холодный - 20,1°С	49306*	53700*	46520	149526*		37,7
		Теплый +28,2°С			46520	46520	87,3	10,48

6.2.10.2.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 противопожарный водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

К2-канализациядождевая

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;

Строительный объем здания 7150м3. Внутреннее пожаротушение здания принято 1струя - 2.6 л/с. Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 57х3,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, трубопроводы в санузлах 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 с дистанционным съемом показаний ф20мм, на обводной линии установлена электрозадвижка , открывающаяся от нажатия кнопок при пожарных кранах, поэтажные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от водонагревателей, установленных в санузлах . Обвязка водонагревателей и подводки к санприборам выполнены из полипропиленовых труб.

.Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Сеть дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых стоков с кровли здания со сбросом в лотковую сеть дождевой канализации и выполнена из полиэтиленовых напорных труб диаметром 110мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 2,56 м³/сут.

Водоотведение -2,56м³/сут.

6.2.10.3. 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

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование офисного здания относится ко II категории. Электроприемники I категории (противопожарные устройства, аварийное освещение и лифт) запитываются от отдельного щита гарантированного питания (ЩГП) по двум взаиморезервируемым вводам от ВРУ через блок АВР.

В качестве главного распределительного щита принят щит ВРУ с автоматическими выключателями, установленный в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленными на вводной панели ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, ящики управления и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционеров при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрено включение противопожарной задвижки от кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов.

По заданию заказчика, для арендных помещений предусмотрены только главные распределительные щиты ГРЩ. Монтаж электрооборудования в этих помещениях, заказ распределительных щитов и их комплектация 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 трубопроводов, проложенных по неотапливаемому техническому этажу.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в кабельных лотках, в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками, в полу вышележащего этажа и по стенам под слоем штукатурки.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками.

Электроосвещение, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено только в местах общего пользования. В арендных помещениях монтаж электрооборудования и заказ распределительных щитов и оборудования будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входа в помещения, с осветительных щитков и с помощью датчиков движения.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход», запитанных от сети аварийного освещения.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Групповые осветительные электросети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

В электрощитовом помещении и в шахте лифта предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления, выполненного полосовой сталью 25х4 мм, который присоединяется к металлическим конструкциям здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические корпуса электрощитов и электрооборудования, направляющие лифта и противовеса в нормальном режиме не находящиеся под напряжением.

Молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диметром 10 мм с шагом 6х6 м, уложенная на кровлю здания. Молниеприемная сетка с помощью токоотводов, выполненных из круглой стали диаметром 10 мм, соединяется с наружным контуром заземления.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, проложенной по фундаменту по периметру здания (предусмотрен разделом КЖ), соединенной с металлической арматурой колонн.

Технические показатели:

Напряжение сети - 380/220В.
Категория электроснабжения - II.
Расчетная мощность - 174,1 кВт.

6.2.10.4. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
видеонаблюдение;
автоматическая пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения визуального контроля входов/выходов в здание и вестибюля.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой 8-ми канальный видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в вестибюле первого этажа.

Видеокамеры устанавливаются на фасаде здания для наблюдения за входами, в холле первого этажа, на лестничной клетке, у выхода на террасу и на террасе.

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются информационным кабелем типа «витая пара» 5-ой категории и прокладываются в кабельных каналах.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития, передачи сигналов тревоги на приемно-контрольный прибор, управления при пожаре системами общеобменной вентиляцией и лифтом для безопасной эвакуации из здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на основе оборудования ЗАО НВП «Болид». Предусмотренная рабочим проектом система пожарной сигнализации состоит из:

пульта управления С2000М;

контроллера С2000-КДЛ;

адресных пожарных дымовых извещателей ДИП 34А;

ручных пожарных извещателей ИПР 513А;

адресных светозвуковых оповещателей;

блоков сигнально-пусковых С2000-СП1 и С2000-СП4 с двумя программируемыми реле для управления светозвуковым оповещением, вентиляцией и лифтом;

блока резервированного питания РИП-12.

Шкаф пожарной сигнализации, в котором располагается оборудование ПС устанавливается в вестибюле на первом этаже здания.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВэВнг-FRLS и прокладываются по строительным конструкциям в кабельных каналах.

Предусмотрено оповещение людей о пожаре по второму типу.

Оповещение организовано при помощи светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12», установленных в холлах 1-го, 2-го и технического этажей.

Выходы оснащаются световым указателем «Выход», предусмотренными в разделе ЭЛ.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение резервированного источника питания РИП-12 со встроенными аккумуляторами, рассчитанными на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

6.2.10.5. Автоматизация отопления и вентиляции

К объектам, подлежащим автоматизации, относятся огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

При возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и закрытие огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжных систем.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩУК) и местное. Сигнализация закрытия клапанов вынесена на шит ЩУК, расположенный на 1 этаже в электрощитовой.

Кабельные сети автоматизации выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и прокладываются в кабель-каналах.

Пятно С1А1

6.2.11.Архитектурные решения

Офисное здание представляет собой единый объем, трапециевидной формы в плане, с размерами в осях – 14,4х43.2м, количество этажей – 2, технический этаж; высота этажей – первого и второго 3,75м, третьего – 3.40 до низа конструкций покрытия.Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами коммерческие помещения, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Внутренняя лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м. Эвакуационная лестница с торца здания по оси «1».

За относительную отм.0.000 проектируемого офисного здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 899.49 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением административного здания предусмотрено следующее зонирование помещений:

1 этаж – тамбур, вестибюль, 3 санузла, в т.ч. для МГН, 2 арендных помещения, лестница, комната уборочного инвентаря, терраса.

2-ой этаж – холл, техническое помещение, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, арендное помещение.

Технический этаж – холл, 2 технических помещения, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, лестница.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем- 6645.7 м3

Площадь застройки – 580.9 м2

Общая площадь – 1462.0 м2

Полезная площадь – 1381.9 м2

Расчетная площадь – 1239.4ь2

Архитектурные решения фасадов

Фундамент, стены – фиброцементные панели.

Начес – стальной лист

Окна– алюминиевый профиль, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Двери алюминиевый профиль, остекление - каленое стекло.

Входная группа, площадка входа, ступени, террасы – покрытие гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Степень огнестойкости стеновых и изоляционных материалов НГ

Класс пожарной опосности строительных конструкций – КО

Класс конструктивной пожарной опасности СО.

6.2.12. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций офисных зданий 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 требованиемСП 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 несущихстен 7,2м.

Несущие конструкции офисного зданиязапроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты– ленточные,*монолитнаяжелезобетоннаялента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,4х43,20м.; 14,4х44,65м.

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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В; – 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 25 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 ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 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 ø16 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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В заложены выпуски 8ø22 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматурысоответствующих диаметров. Фундаментная лентаустраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной ленты принята минус 2,250 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 осяхБ – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1–А,Б,В)–железобетонные монолитные сечением 400х400мм; 350х600мм; 400х600мм; 400х1000мм армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22-25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Ригели (на отм.+3,600)–железобетонные монолитные сечением 350х500мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 4ø25AIII, дополнительными арматурами на опорных частях стержней 4ø25AIII в верхней и нижней зоне, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал ригелей – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – монолитные железобетонные толщ.300мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней ⌀20AIII; ⌀16AIII; шаг 150. Горизонтальное армирование – из стержней - ⌀16AIII; шаг 150 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

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.-0,150; +3,600; +7,350; +11,100) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по оси Б; 2; 3;4;5. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12-16 AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По оси Б; 2; 3;4;5 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 – монолитные ЖБ толщиной 150мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием.

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 «В»). 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).

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 офисногоздания 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 требованиемСП 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 зданийв 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.

6.2.13. Инженерные решения

6.2.13.1.Отопление и вентиляция

Теплоснабжение. Отопление.

Источником теплоснабжения служат электрические сети. Для отопления здания к установке приняты электроконвекторы фирмы Ballu настенного типа.

Мощность приборов подобрана согласно расчету теплопотерь здания.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условий в летнее время в здании предусматриваются мультизональныеVRFсистемы кондиционирования. Для кондиционирования используются 3х-трубные системы с установкой в потолочном пространстве внутренних блоков кассетного типа фирмы "Panasonic". Наружные блоки устанавливаются на кровле здания. На каждый этаж предусматривается установка 1-го наружного блока. В данной системе холодоносителем является фреон. Хладагент (фреон) поступает к кассетным кондиционерам по медным трубкам. Все трубопроводы, соединяющие внутренние и наружный блоки, необходимо изолировать. От каждого кассетного кондиционера предусматривается отвод конденсата в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб PN10.

Вентиляция.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов, а из офисных помещений-механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией. Применяются приточно-вытяжные установки с рекуператором фирмы "Panasonic", с электронагревателем. Воздух раздается в помещения приточными 2-х створчатыми решетками с демпфером, удаляется посредством вытяжных решеток с забором воздуха с четырёх сторон. Все решетки от фирмы "Атмосфервент".

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды вытяжных систем, проложенные выше кровли здания, изолируются теплоизоляционным материалом типа "URSA" толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа типа "Феникс". В местах пересечения ими перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны. При возникновении пожара производится отключение систем вентиляции механического побуждения, и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию регулируются на проектную мощность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Мероприятия по борьбе с шумом.

Для уменьшения шума от работающего оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Все воздуховоды изолируются теплоизоляционным, шумопоглощающим материалом.

Выбор оборудования с низким уровнем шума.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Таблица №4

Основные показатели по отоплению и вентиляции

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		

Офис С1А1		Холодн ый - 20,1°С	49306*	53700*	46520	149526*		37,7
		Теплый +28,2°С			46520	46520	87,3	10,48

6.2.13.2.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 противопожарный водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

К2-канализация дождевая

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;

Строительный объем здания 7150м3. Внутреннее пожаротушение здания принято 1струя - 2.6 л/с. Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 57х3,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, трубопроводы в санузлах 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 с дистанционным съемом показаний ф20мм, на обводной линии установлена электрозадвижка , открывающаяся от нажатия кнопок при пожарных кранах, поэтажные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от водонагревателей, установленных в санузлах . Обвязка водонагревателей и подводки к санприборам выполнены из полипропиленовых труб.

Канализация

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

Сеть дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых стоков с кровли здания со сбросом в лотковую сеть дождевой канализации и выполнена из полиэтиленовых напорных труб диаметром 110мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 2,56 м³/сут.

Водоотведение -2,56м³/сут.

6.2.13.3.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.

Офис С1А1

Электрооборудование

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование офисного здания относится ко II категории. Электроприемники I категории (противопожарные устройства, аварийное освещение и лифт) запитываются от отдельного щита гарантированного питания (ЩГП) по двум взаиморезервируемым вводам от ВРУ через блок АВР.

В качестве главного распределительного щита принят щит ВРУ с автоматическими выключателями, установленный в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленными на вводной панели ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, ящики управления и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционеров при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрено включение противопожарной задвижки от кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов.

По заданию заказчика, для арендных помещений предусмотрены только главные распределительные щиты ГРЩ. Монтаж электрооборудования в этих помещениях, заказ распределительных щитов и их комплектация 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 трубопроводов, проложенных по неотапливаемому техническому этажу.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в кабельных лотках, в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками, в полу вышележащего этажа и по стенам под слоем штукатурки.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками.

Электроосвещение, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено только в местах общего пользования. В арендных помещениях монтаж электрооборудования и заказ распределительных щитов и оборудования будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входа в помещения, с осветительных щитков и с помощью датчиков движения.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход», запитанных от сети аварийного освещения.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Групповые осветительные электросети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

В электрощитовом помещении и в шахте лифта предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления, выполненного полосовой сталью 25х4 мм, который присоединяется к металлическим конструкциям здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические корпуса электрощитов и электрооборудования, направляющие лифта и противовеса в нормальном режиме не находящиеся под напряжением.

Молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диметром 10 мм с шагом 6х6 м, уложенная на кровлю здания. Молниеприемная сетка с помощью токоотводов, выполненных из круглой стали диаметром 10 мм, соединяется с наружным контуром заземления.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, проложенной по фундаменту по периметру здания (предусмотрен разделом КЖ), соединенной с металлической арматурой колонн.

Технические показатели:

Напряжение сети - 380/220В.
Категория электроснабжения - II.
Расчетная мощность - 174,1 кВт.

6.2.13.4 Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:
видеонаблюдение;
автоматическая пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения визуального контроля входов/выходов в здание и вестибюля.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой 8-ми канальный видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в вестибюле первого этажа.

Видеокамеры устанавливаются на фасаде здания для наблюдения за входами, в холле первого этажа, на лестничной клетке, у выхода на террасу и на террасе.

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются информационным кабелем типа «витая пара» 5-ой категории и прокладываются в кабельных каналах.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития, передачи сигналов тревоги на приемно-контрольный прибор, управления при пожаре системами общеобменной вентиляцией и лифтом для безопасной эвакуации из здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на основе оборудования ЗАО НВП «Болид». Предусмотренная рабочим проектом система пожарной сигнализации состоит из:

пульта управления С2000М;

контроллера С2000-КДЛ;

адресных пожарных дымовых извещателей ДИП 34А;

ручных пожарных извещателей ИПР 513А;

адресных светозвуковых оповещателей;

блоков сигнально-пусковых С2000-СП1 и С2000-СП4 с двумя программируемыми реле для управления светозвуковым оповещением, вентиляцией и лифтом;

блока резервированного питания РИП-12.

Шкаф пожарной сигнализации, в котором располагается оборудование ПС устанавливается в вестибюле на первом этаже здания.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВэВнг-FRLS и прокладываются по строительным конструкциям в кабельных каналах.

Предусмотрено оповещение людей о пожаре по второму типу.

Оповещение организовано при помощи светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12», установленных в холлах 1-го, 2-го и технического этажей.

Выходы оснащаются световым указателем «Выход», предусмотренными в разделе ЭЛ.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение резервированного источника питания РИП-12 со встроенными аккумуляторами, рассчитанными на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

6.2.13.5. Автоматизация отопления и вентиляции

К объектам, подлежащим автоматизации, относятся огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

При возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и закрытие огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжных систем.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩУК) и местное. Сигнализация закрытия клапанов вынесена на шит ЩУК, расположенный на 1 этаже в электрощитовой.

Кабельные сети автоматизации выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и прокладываются в кабель-каналах.

<u>Пятно D1A2</u>

6.2.14.Архитектурные решения

Офисное здание представляет собой единый объем, трапециевидной формы в плане, с размерами в осях – 14,4х43.2м, количество этажей – 2, технический этаж; высота этажей – первого и второго 3,75м, третьего – 3.40 до низа конструкций покрытия.Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами коммерческие помещения, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Внутренняя лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м. Эвакуационная лестница с торца здания по оси «1».

За относительную отм.0.000 проектируемого офисного здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 899.70 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением административного здания предусмотрено следующее зонирование помещений:

1 этаж – тамбур, вестибюль, 3 санузла, в т.ч. для МГН, 2 арендных помещения, лестница, комната уборочного инвентаря, терраса.

2-ой этаж – холл, техническое помещение, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, арендное помещение.

Технический этаж – холл, 2 технических помещения, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, лестница.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем- 6650.6 м3

Площадь застройки – 585.4 м2

Общая площадь – 1477.3 м2

Полезная площадь – 1392.5 м2

Расчетная площадь – 1249.7

Архитектурные решения фасадов

Фундамент, стены – фиброцементные панели.

Начес – стальной лист

Окна– алюминиевый профиль, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Двери алюминиевый профиль, остекление - каленое стекло.

Входная группа, площадка входа, ступени, террасы – покрытие гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Степень огнестойкости стеновых и изоляционных материалов НГ

Класс пожарной опосности строительных конструкций – КО

Класс конструктивной пожарной опасности СО.

6.2.15. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций офисных зданий 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 требованиемСП 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 несущихстен 7,2м.

Несущие конструкции офисного зданиязапроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты*– *ленточные,*монолитнаяжелезобетоннаялента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,4х43,20м.; 14,4х44,65м.

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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В; – 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 25 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 ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 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 ø16 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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В заложены выпуски 8ø22 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматурысоответствующих диаметров. Фундаментная лентаустраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной ленты принята минус 2,250 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 осяхБ – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1–А,Б,В)–железобетонные монолитные сечением 400х400мм; 350х600мм; 400х600мм; 400х1000мм армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22-25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Ригели (на отм.+3,600)–железобетонные монолитные сечением 350х500мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 4ø25AIII, дополнительными арматурами на опорных частях стержней 4ø25AIII в верхней и нижней зоне, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал ригелей – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – монолитные железобетонные толщ.300мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней ⌀20AIII; ⌀16AIII; шаг 150. Горизонтальное армирование – из стержней - ⌀16AIII; шаг 150 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

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.-0,150; +3,600; +7,350; +11,100) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по оси Б; 2; 3;4;5. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12-16 AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По оси Б; 2; 3;4;5 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 – монолитные ЖБ толщиной 150мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием.

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 «В»). 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).

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 офисногоздания 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 требованиемСП 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 зданийв 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.

6.2.16. Инженерное обеспечение

6.2.16.1.Отопление и вентиляция

Теплоснабжение. Отопление.

Источником теплоснабжения служат электрические сети. Для отопления здания к установке приняты электроконвекторы фирмы Ballu настенного типа.

Мощность приборов подобрана согласно расчету теплопотерь здания.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условий в летнее время в здании предусматриваются мультизональныеVRFсистемы кондиционирования. Для кондиционирования используются 3х-трубные системы с установкой в потолочном пространстве внутренних блоков кассетного типа фирмы "Panasonic". Наружные блоки устанавливаются на кровле здания. На каждый этаж предусматривается установка 1-го наружного блока. В данной системе холодоносителем является фреон. Хладагент (фреон) поступает к кассетным кондиционерам по медным трубкам. Все трубопроводы, соединяющие внутренние и наружный блоки, необходимо изолировать. От каждого

кассетного кондиционера предусматривается отвод конденсата в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб PN10.

Вентиляция.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов, а из офисных помещений-механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией. Применяются приточно-вытяжные установки с рекуператором фирмы "Panasonic", с электронагревателем. Воздух раздается в помещения приточными 2-х створчатыми решетками с демпфером, удаляется посредством вытяжных решеток с забором воздуха с четырёх сторон. Все решетки от фирмы "Атмосфервент".

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды вытяжных систем, проложенные выше кровли здания, изолируются теплоизоляционным материалом типа "URSA" толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа типа "Феникс". В местах пересечения ими перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны. При возникновении пожара производится отключение систем вентиляции механического побуждения, и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию регулируются на проектную мощность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Мероприятия по борьбе с шумом.

Для уменьшения шума от работающего оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Все воздуховоды изолируются теплоизоляционным, шумопоглощающим материалом.

Выбор оборудования с низким уровнем шума.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Таблица №5

Основные показатели по отоплению и вентиляции

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		
Офис D1A2		Холодный - 20,1°С	49306*	53700*	46520	149526*		37,7
		Теплый +28,2°С			46520	46520	87,3	10,48

6.2.16.2.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 противопожарный водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

К2-канализация дождевая

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;

Строительный объем здания 7150м3. Внутреннее пожаротушение здания принято 1струя - 2.6 л/с. Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 57х3,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, трубопроводы в санузлах 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 с дистанционным съемом показаний ф20мм, на обводной линии установлена электрозадвижка , открывающаяся от нажатия кнопок при пожарных кранах, поэтажные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от водонагревателей, установленных в санузлах. Обвязка водонагревателей и подводки к санприборам выполнены из полипропиленовых труб.

Канализация

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

Сеть дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых стоков с кровли здания со сбросом в лотковую сеть дождевой канализации и выполнена из полиэтиленовых напорных труб диаметром 110мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 2,56 м³/сут.

Водоотведение -2,56м³/сут.

6.2.16.3. 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

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование офисного здания относится ко II категории. Электроприемники I категории (противопожарные устройства,

аварийное освещение и лифт) запитываются от отдельного щита гарантированного питания (ЩГП) по двум взаиморезервируемым вводам от ВРУ через блок АВР.

В качестве главного распределительного щита принят щит ВРУ с автоматическими выключателями, установленный в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленными на вводной панели ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, ящики управления и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционеров при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрено включение противопожарной задвижки от кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов.

По заданию заказчика, для арендных помещений предусмотрены только главные распределительные щиты ГРЩ. Монтаж электрооборудования в этих помещениях, заказ распределительных щитов и их комплектация 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 трубопроводов, проложенных по неотапливаемому техническому этажу.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в кабельных лотках, в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками, в полу вышележащего этажа и по стенам под слоем штукатурки.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками.

Электроосвещение, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено только в местах общего пользования. В арендных помещениях монтаж электрооборудования и заказ распределительных щитов и оборудования будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входа в помещения, с осветительных щитков и с помощью датчиков движения.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход», запитанных от сети аварийного освещения.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Групповые осветительные электросети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

В электрощитовом помещении и в шахте лифта предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления, выполненного полосовой сталью 25х4 мм, который присоединяется к металлическим конструкциям здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические корпуса электрощитов и электрооборудования, направляющие лифта и противовеса в нормальном режиме не находящиеся под напряжением.

Молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диметром 10 мм с шагом 6х6 м, уложенная на кровлю здания. Молниеприемная сетка с помощью токоотводов, выполненных из круглой стали диаметром 10 мм, соединяется с наружным контуром заземления.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, проложенной по фундаменту по периметру здания (предусмотрен разделом КЖ), соединенной с металлической арматурой колонн.

Технические показатели:

Напряжение сети	- 380/220В.
Категория электроснабжения	- II.
Расчетная мощность	- 174,1 кВт.

6.2.16.4. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

видеонаблюдение;

автоматическая пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения визуального контроля входов/выходов в здание и вестибюля.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой 8-ми канальный видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в вестибюле первого этажа.

Видеокамеры устанавливаются на фасаде здания для наблюдения за входами, в холле первого этажа, на лестничной клетке, у выхода на террасу и на террасе.

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются информационным кабелем типа «витая пара» 5-ой категории и прокладываются в кабельных каналах.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития, передачи сигналов тревоги на приемно-контрольный прибор, управления при пожаре системами общеобменной вентиляцией и лифтом для безопасной эвакуации из здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на основе оборудования ЗАО НВП «Болид». Предусмотренная рабочим проектом система пожарной сигнализации состоит из:

пульта управления С2000М;

контроллера С2000-КДЛ;

адресных пожарных дымовых извещателей ДИП 34А;

ручных пожарных извещателей ИПР 513А;

адресных светозвуковых оповещателей;

блоков сигнально-пусковых С2000-СП1 и С2000-СП4 с двумя программируемыми реле для управления светозвуковым оповещением, вентиляцией и лифтом;

блока резервированного питания РИП-12.

Шкаф пожарной сигнализации, в котором располагается оборудование ПС устанавливается в вестибюле на первом этаже здания.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВэВнг-FRLS и прокладываются по строительным конструкциям в кабельных каналах.

Предусмотрено оповещение людей о пожаре по второму типу.

Оповещение организовано при помощи светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12», установленных в холлах 1-го, 2-го и технического этажей.

Выходы оснащаются световым указателем «Выход», предусмотренными в разделе ЭЛ.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение резервированного источника питания РИП-12 со встроенными аккумуляторами, рассчитанными на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

6.2.16.5. Автоматизация отопления и вентиляции

К объектам, подлежащим автоматизации, относятся огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

При возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и закрытие огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжных систем.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩУК) и местное. Сигнализация закрытия клапанов вынесена на шит ЩУК, расположенный на 1 этаже в электрощитовой.

Кабельные сети автоматизации выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и прокладываются в кабель-каналах.

<u>Пятно G1A1</u>

6.2.17.Архитектурные решения

Офисное здание представляет собой единый объем, трапециевидной формы в плане, с размерами в осях – 14,4х43.2м, количество этажей – 2, технический этаж; высота этажей – первого и второго 3,75м, третьего – 3.40 до низа конструкций покрытия.Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами коммерческие помещения, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Внутренняя лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м. Эвакуационная лестница с торца здания по оси «1».

За относительную отм.0.000 проектируемого офисного здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 900.33 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением административного здания предусмотрено следующее зонирование помещений:

1 этаж – тамбур, вестибюль, 3 санузла, в т.ч. для МГН, 2 арендных помещения, лестница, комната уборочного инвентаря, терраса.

2-ой этаж – холл, техническое помещение, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, арендное помещение.

Технический этаж – холл, 2 технических помещения, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, лестница.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем- 6645.7 м3

Площадь застройки – 580.9 м2

Общая площадь – 1462.0 м2

Полезная площадь – 1382.2 м2

Расчетная площадь – 1249.7ь2

Архитектурные решения фасадов

Фундамент, стены – фиброцементные панели.

Начес – стальной лист

Окна– алюминиевый профиль, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Двери алюминиевый профиль, остекление - каленое стекло.

Входная группа, площадка входа, ступени, террасы – покрытие гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Степень огнестойкости стеновых и изоляционных материалов НГ

Класс пожарной опосности строительных конструкций – КО

Класс конструктивной пожарной опасности СО.

6.2.18. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций офисных зданий 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 требованиемСП 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 несущихстен 7,2м.

Несущие конструкции офисного зданиязапроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты*– *ленточные,*монолитнаяжелезобетоннаялента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,4х43,20м.; 14,4х44,65м.

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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В; – 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 25 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 ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 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 ø16 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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В заложены выпуски 8ø22 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматурысоответствующих диаметров. Фундаментная лентаустраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной ленты принята минус 2,250 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 осяхБ – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1–А,Б,В)–железобетонные монолитные сечением 400х400мм; 350х600мм; 400х600мм; 400х1000мм армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22-25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Ригели (на отм.+3,600)–железобетонные монолитные сечением 350х500мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 4ø25AIII, дополнительными арматурами на опорных частях стержней 4ø25AIII в верхней и нижней зоне, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал ригелей – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – монолитные железобетонные толщ.300мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней ⌀20AIII; ⌀16AIII; шаг 150. Горизонтальное армирование – из стержней - ⌀16AIII; шаг 150 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

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.-0,150; +3,600; +7,350; +11,100) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по оси Б; 2; 3;4;5. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12-16 AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По оси Б; 2; 3;4;5 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 – монолитные ЖБ толщиной 150мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием.

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 «В»). 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).

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 офисногоздания 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 требованиемСП 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 зданийв 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.

6.2.19. Инженерное обеспечение

6.2.19.1.Отопление и вентиляция

Теплоснабжение. Отопление.

Источником теплоснабжения служат электрические сети. Для отопления здания к установке приняты электроконвекторы фирмы Ballu настенного типа.

Мощность приборов подобрана согласно расчету теплопотерь здания.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условий в летнее время в здании предусматриваются мультизональныеVRFсистемы кондиционирования. Для кондиционирования используются 3х-трубные системы с установкой в потолочном пространстве внутренних блоков кассетного типа фирмы "Panasonic". Наружные блоки устанавливаются на кровле здания. На каждый этаж предусматривается установка 1-го наружного блока. В данной системе холодоносителем является фреон. Хладагент (фреон) поступает к кассетным кондиционерам по медным трубкам. Все трубопроводы, соединяющие внутренние и наружный блоки, необходимо изолировать. От каждого кассетного кондиционера предусматривается отвод конденсата в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб PN10.

Вентиляция.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов, а из офисных помещений-механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией. Применяются приточно-вытяжные установки с рекуператором фирмы "Panasonic", с электронагревателем. Воздух раздается в помещения приточными 2-х створчатыми решетками с демпфером, удаляется посредством вытяжных решеток с забором воздуха с четырёх сторон. Все решетки от фирмы "Атмосфервент".

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды вытяжных систем, проложенные выше кровли здания, изолируются теплоизоляционным материалом типа "URSA" толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа типа "Феникс". В местах пересечения ими перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны. При возникновении пожара производится отключение систем вентиляции механического побуждения, и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию регулируются на проектную мощность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Мероприятия по борьбе с шумом.

Для уменьшения шума от работающего оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Все воздуховоды изолируются теплоизоляционным, шумопоглощающим материалом.

Выбор оборудования с низким уровнем шума.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Таблица №6

Основные показатели по отоплению и вентиляции

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		
Офис G1A1		Холодный - 20,1°С	49306*	53700*	46520	149526*		37,7
		Теплый +28,2°С			46520	46520	87,3	10,48

6.2.19.2.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 противопожарный водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

К2-канализация дождевая.

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;

Строительный объем здания 7150м3. Внутреннее пожаротушение здания принято 1струя - 2.6 л/с. Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 57х3,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, трубопроводы в санузлах 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 с дистанционным съемом показаний ф20мм, на обводной линии установлена электрозадвижка , открывающаяся от нажатия кнопок при пожарных кранах, поэтажные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от водонагревателей, установленных в санузлах . Обвязка водонагревателей и подводки к санприборам выполнены из полипропиленовых труб.

.Канализация

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

Сеть дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых стоков с кровли здания со сбросом в лотковую сеть дождевой канализации и выполнена из полиэтиленовых напорных труб диаметром 110мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 2,56 м³/сут.

Водоотведение -2,56м³/сут.

6.2.19.3. 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

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование офисного здания относится ко II категории. Электроприемники I категории (противопожарные устройства, аварийное освещение и лифт) запитываются от отдельного щита гарантированного питания (ЩГП) по двум взаиморезервируемым вводам от ВРУ через блок АВР.

В качестве главного распределительного щита принят щит ВРУ с автоматическими выключателями, установленный в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленными на вводной панели ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления. В качестве пусковой

аппаратуры приняты автоматические выключатели, ящики управления и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционеров при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрено включение противопожарной задвижки от кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов.

По заданию заказчика, для арендных помещений предусмотрены только главные распределительные щиты ГРЩ. Монтаж электрооборудования в этих помещениях, заказ распределительных щитов и их комплектация 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 трубопроводов, проложенных по неотапливаемому техническому этажу.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в кабельных лотках, в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками, в полу вышележащего этажа и по стенам под слоем штукатурки.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками.

Электроосвещение, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено только в местах общего пользования. В арендных помещениях монтаж электрооборудования и заказ распределительных щитов и оборудования будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входа в помещения, с осветительных щитков и с помощью датчиков движения.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход», запитанных от сети аварийного освещения.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Групповые осветительные электросети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

В электрощитовом помещении и в шахте лифта предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления, выполненного полосовой сталью 25х4 мм, который присоединяется к металлическим конструкциям здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические корпуса электрощитов и электрооборудования, направляющие лифта и противовеса в нормальном режиме не находящиеся под напряжением.

Молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диметром 10 мм с шагом 6х6 м, уложенная на кровлю здания. Молниеприемная сетка с помощью токоотводов, выполненных из круглой стали диаметром 10 мм, соединяется с наружным контуром заземления.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, проложенной по фундаменту по периметру здания (предусмотрен разделом КЖ), соединенной с металлической арматурой колонн.

Технические показатели:

Напряжение сети - 380/220В.

Категория электроснабжения - II.

Расчетная мощность - 174,1 кВт.

6.2.19.4. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

видеонаблюдение;

автоматическая пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения визуального контроля входов/выходов в здание и вестибюля.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой 8-ми канальный видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в вестибюле первого этажа.

Видеокамеры устанавливаются на фасаде здания для наблюдения за входами, в холле первого этажа, на лестничной клетке, у выхода на террасу и на террасе.

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются информационным кабелем типа «витая пара» 5-ой категории и прокладываются в кабельных каналах.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития, передачи сигналов тревоги на приемно-контрольный прибор, управления при пожаре системами общеобменной вентиляцией и лифтом для безопасной эвакуации из здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на основе оборудования ЗАО НВП «Болид». Предусмотренная рабочим проектом система пожарной сигнализации состоит из:

пульта управления С2000М;

контроллера С2000-КДЛ;

адресных пожарных дымовых извещателей ДИП 34А;

ручных пожарных извещателей ИПР 513А;

адресных светозвуковых оповещателей;

блоков сигнально-пусковых С2000-СП1 и С2000-СП4 с двумя программируемыми реле для управления светозвуковым оповещением, вентиляцией и лифтом;

блока резервированного питания РИП-12.

Шкаф пожарной сигнализации, в котором располагается оборудование ПС устанавливается в вестибюле на первом этаже здания.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВэВнг-FRLS и прокладываются по строительным конструкциям в кабельных каналах.

Предусмотрено оповещение людей о пожаре по второму типу.

Оповещение организовано при помощи светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12», установленных в холлах 1-го, 2-го и технического этажей.

Выходы оснащаются световым указателем «Выход», предусмотренными в разделе ЭЛ.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение резервированного источника питания РИП-12 со встроенными аккумуляторами, рассчитанными на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

6.2.19.4 Автоматизация отопления и вентиляции

К объектам, подлежащим автоматизации, относятся огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

При возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и закрытие огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжных систем.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩУК) и местное. Сигнализация закрытия клапанов вынесена на шит ЩУК, расположенный на 1 этаже в электрощитовой.

Кабельные сети автоматизации выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и прокладываются в кабель-каналах.

<u>Пятно Н1А2</u>

6.2.20.Архитектурные решения

Офисное здание представляет собой единый объем, трапециевидной формы в плане, с размерами в осях – 14,4х43.2м, количество этажей – 2, технический этаж; высота этажей – первого и второго 3,75м, третьего – 3.40 до низа конструкций покрытия.Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами коммерческие помещения, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Внутренняя лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м. Эвакуационная лестница с торца здания по оси «1».

За относительную отм.0.000 проектируемого офисного здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 900.59 на местности.

<u>Объемно-планировочные решения</u>

Планировочным решением административного здания предусмотрено следующее зонирование помещений:

1 этаж – тамбур, вестибюль, 3 санузла, в т.ч. для МГН, 2 арендных помещения, лестница, комната уборочного инвентаря, терраса.

2-ой этаж – холл, техническое помещение, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, арендное помещение.

Технический этаж – холл, 2 технических помещения, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, лестница.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем- 6650.6 м3

Площадь застройки – 585.4 м2

Общая площадь – 1477.3 м2

Полезная площадь – 1392.5 м2

Расчетная площадь – 1249.7

Архитектурные решения фасадов

Фундамент, стены – фиброцементные панели.

Начес – стальной лист

Окна– алюминиевый профиль, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.

Двери алюминиевый профиль, остекление - каленое стекло.

Входная группа, площадка входа, ступени, террасы – покрытие гранит с шероховатой поверхностью.

Ограждение террасы – металлическое.

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

Степень огнестойкости стеновых и изоляционных материалов НГ

Класс пожарной опосности строительных конструкций – КО

Класс конструктивной пожарной опасности СО.

6.2.21. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций офисных зданий 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 требованиемСП 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 несущихстен 7,2м.

Несущие конструкции офисного зданиязапроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты– ленточные,*монолитнаяжелезобетоннаялента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,4х43,20м.; 14,4х44,65м.

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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В; – 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 25 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 ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 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 ø16 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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В заложены выпуски 8ø22 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматурысоответствующих диаметров. Фундаментная лентаустраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной ленты принята минус 2,250 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 осяхБ – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1–А,Б,В)–железобетонные монолитные сечением 400х400мм; 350х600мм; 400х600мм; 400х1000мм армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22-25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Ригели (на отм.+3,600)–железобетонные монолитные сечением 350х500мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 4ø25AIII, дополнительными арматурами на опорных частях стержней 4ø25AIII в верхней и нижней зоне, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал ригелей – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – монолитные железобетонные толщ.300мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней ⌀20AIII; ⌀16AIII; шаг 150. Горизонтальное армирование – из стержней - ⌀16AIII; шаг 150 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

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.-0,150; +3,600; +7,350; +11,100) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по оси Б; 2; 3;4;5. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12-16 AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на хомутах ⌀6AI; шаг-200. По оси Б; 2; 3;4;5 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 – монолитные ЖБ толщиной 150мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием.

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 «В»). 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).

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 офисногоздания 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 требованиемСП 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 зданийв 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.

6.2.22. Инженерные решения

6.2.22.1.Отопление и вентиляция

Теплоснабжение. Отопление.

Источником теплоснабжения служат электрические сети. Для отопления здания к установке приняты электроконвекторы фирмы Ballu настенного типа.

Мощность приборов подобрана согласно расчету теплопотерь здания.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условий в летнее время в здании предусматриваются мультизональныеVRFсистемы кондиционирования. Для кондиционирования используются 3х-трубные системы с установкой в потолочном пространстве внутренних блоков кассетного типа фирмы "Panasonic". Наружные блоки устанавливаются на кровле здания. На каждый этаж предусматривается установка 1-го наружного блока. В данной системе холодоносителем является фреон. Хладагент (фреон) поступает к кассетным кондиционерам по медным трубкам. Все трубопроводы, соединяющие внутренние и наружный блоки, необходимо изолировать. От каждого кассетного кондиционера предусматривается отвод конденсата в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб PN10.

Вентиляция.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов, а из офисных помещений-механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией. Применяются приточно-вытяжные установки с рекуператором фирмы "Panasonic", с электронагревателем. Воздух раздается в помещения приточными 2-х створчатыми решетками с демпфером, удаляется посредством вытяжных решеток с забором воздуха с четырёх сторон. Все решетки от фирмы "Атмосфервент".

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды вытяжных систем, проложенные выше кровли здания, изолируются теплоизоляционным материалом типа "URSA" толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа типа "Феникс". В местах

пересечения ими перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны. При возникновении пожара производится отключение систем вентиляции механического побуждения, и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию регулируются на проектную мощность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Мероприятия по борьбе с шумом.

Для уменьшения шума от работающего оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Все воздуховоды изолируются теплоизоляционным, шумопоглощающим материалом.

Выбор оборудования с низким уровнем шума.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Таблица№7

Основные показатели по отоплению и вентиляции

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		
Офис Н1А2		Холодный - 20,1°С	49306*	53700*	46520	149526*		37,7
		Теплый +28,2°С			46520	46520	87,3	10,48

6.2.22.2.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 противопожарный водопровод;

Т3 - горячее водоснабжение

К1-бытовая канализация;

К2-канализация дождевая.

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод В1;

Строительный объем здания 7150м3. Внутреннее пожаротушение здания принято 1струя - 2.6 л/с. Водоснабжение запроектировано от внутриплощадочных сетей водопровода. В здании выполнен ввод водопровода диаметром 57х3,5 мм из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91*. Водопроводная сеть тупиковая, магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, трубопроводы в санузлах 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 с дистанционным съемом показаний ф20мм, на обводной линии установлена электрозадвижка , открывающаяся от нажатия кнопок при пожарных кранах, поэтажные счетчики приняты диаметром 15мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение от водонагревателей, установленных в санузлах . Обвязка водонагревателей и подводки к санприборам выполнены из полипропиленовых труб.

.Канализация

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, выполнена из поливинилхлоридных канализационных труб, выпуск канализации и прокладка под полом- из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Сеть дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых стоков с кровли здания со сбросом в лотковую сеть дождевой канализации и выполнена из полиэтиленовых напорных труб диаметром 110мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды - 2,56 м³/сут.

Водоотведение -2,56м³/сут

6.2.22.3. 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

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование офисного здания относится ко II категории. Электроприемники I категории (противопожарные устройства, аварийное освещение и лифт) запитываются от отдельного щита гарантированного питания (ЩГП) по двум взаиморезервируемым вводам от ВРУ через блок АВР.

В качестве главного распределительного щита принят щит ВРУ с автоматическими выключателями, установленный в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленными на вводной панели ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, ящики управления и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционеров при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрено включение противопожарной задвижки от кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов.

По заданию заказчика, для арендных помещений предусмотрены только главные распределительные щиты ГРЩ. Монтаж электрооборудования в этих помещениях, заказ распределительных щитов и их комплектация 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 трубопроводов, проложенных по неотапливаемому техническому этажу.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в кабельных лотках, в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками, в полу вышележащего этажа и по стенам под слоем штукатурки.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками.

Электроосвещение, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено только в местах общего пользования. В арендных помещениях монтаж электрооборудования и заказ распределительных щитов и оборудования будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входа в помещения, с осветительных щитков и с помощью датчиков движения.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход», запитанных от сети аварийного освещения.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Групповые осветительные электросети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

В электрощитовом помещении и в шахте лифта предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления, выполненного полосовой сталью 25х4 мм, который присоединяется к металлическим конструкциям здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические корпуса электрощитов и электрооборудования, направляющие лифта и противовеса в нормальном режиме не находящиеся под напряжением.

Молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диметром 10 мм с шагом 6х6 м,

уложенная на кровлю здания. Молниеприемная сетка с помощью токоотводов, выполненных из круглой стали диаметром 10 мм, соединяется с наружным контуром заземления.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, проложенной по фундаменту по периметру здания (предусмотрен разделом КЖ), соединенной с металлической арматурой колонн.

Технические показатели:

Напряжение сети - 380/220В.

Категория электроснабжения - II.

Расчетная мощность - 174,1 кВт.

6.2.22.4. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

видеонаблюдение;

автоматическая пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения визуального контроля входов/выходов в здание и вестибюля.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой 8-ми канальный видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в вестибюле первого этажа.

Видеокамеры устанавливаются на фасаде здания для наблюдения за входами, в холле первого этажа, на лестничной клетке, у выхода на террасу и на террасе.

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются информационным кабелем типа «витая пара» 5-ой категории и прокладываются в кабельных каналах.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития, передачи сигналов тревоги на приемно-контрольный прибор, управления при пожаре системами общеобменной вентиляцией и лифтом для безопасной эвакуации из здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на основе оборудования ЗАО НВП «Болид». Предусмотренная рабочим проектом система пожарной сигнализации состоит из:

пульта управления С2000М;

контроллера С2000-КДЛ;

адресных пожарных дымовых извещателей ДИП 34А;

ручных пожарных извещателей ИПР 513А;

адресных светозвуковых оповещателей;

блоков сигнально-пусковых С2000-СП1 и С2000-СП4 с двумя программируемыми реле для управления светозвуковым оповещением, вентиляцией и лифтом;

блока резервированного питания РИП-12.

Шкаф пожарной сигнализации, в котором располагается оборудование ПС устанавливается в вестибюле на первом этаже здания.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВэВнг-FRLS и прокладываются по строительным конструкциям в кабельных каналах.

Предусмотрено оповещение людей о пожаре по второму типу.

Оповещение организовано при помощи светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12», установленных в холлах 1-го, 2-го и технического этажей.

Выходы оснащаются световым указателем «Выход», предусмотренными в разделе ЭЛ.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение резервированного источника питания РИП-12 со встроенными аккумуляторами, рассчитанными на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

6.2.22.5. Автоматизация отопления и вентиляции

К объектам, подлежащим автоматизации, относятся огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

При возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и закрытие огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжных систем.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩУК) и местное. Сигнализация закрытия клапанов вынесена на шит ЩУК, расположенный на 1 этаже в электрощитовой.

Кабельные сети автоматизации выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и прокладываются в кабель-каналах.

Пятно Е1А1

6.2.23.Архитектурные решения

Офисное здание представляет собой единый объем, трапециевидной формы в плане, с размерами в осях – 14,4х43.2м, количество этажей – 2, технический этаж; высота этажей – первого и второго 3,75м, третьего – 3.40 до низа конструкций покрытия.Этажи связывает лестничная клетка. Здание без подвала.

Горизонтальные функциональные связи обеспечены посредством холлов с входами коммерческие помещения, вертикальные функциональные связи обеспечены посредством лестничной клетки и лифтов.

Противопожарные мероприятия обеспечивают необходимую безопасность за счет применения соответствующих материалов в несущих конструкциях, перегородках, отделке. Внутренняя лестница имеет уклон 1:2, ширина марша 1,4м. Эвакуационная лестница с торца здания по оси «1».

За относительную отм.0.000 проектируемого офисного здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 899.91 на местности.

Объемно-планировочные решения

Планировочным решением административного здания предусмотрено следующее зонирование помещений:

1 этаж – тамбур, вестибюль, 3 санузла, в т.ч. для МГН, 2 арендных помещения, лестница, комната уборочного инвентаря, терраса.

2-ой этаж – холл, техническое помещение, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, арендное помещение.

Технический этаж – холл, 2 технических помещения, 2 санузла, помещение уборочного инвентаря, лестница.

Технические показатели по зданию:

Строительный объем- 6645.7 м3

Площадь застройки – 585.4 м2

Общая площадь – 1477.3 м2
Полезная площадь – 1381.9 м2
Расчетная площадь – 1249.7м2
Архитектурные решения фасадов
Фундамент, стены – фиброцементные панели.
Начес – стальной лист
Окна– алюминиевый профиль, остекление – стеклопакеты прозрачные энергосберегающие.
Двери алюминиевый профиль, остекление - каленое стекло.
Входная группа, площадка входа, ступени, террасы – покрытие гранит с шероховатой поверхностью.
Ограждение террасы – металлическое.
Уровень ответственности - II;
Степень огнестойкости - II;
Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;
Уровень ответственности - II;
Степень огнестойкости - II;
Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;
Степень огнестойкости стеновых и изоляционных материалов НГ
Класс пожарной опосности строительных конструкций – КО
Класс конструктивной пожарной опасности СО.

6.2.24. Конструктивные решения

Расчёты несущих конструкций офисных зданий 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 требованиемСП 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 несущихстен 7,2м.

Несущие конструкции офисного зданиязапроектированы в следующем исполнении: *Фундаменты– ленточные,*монолитнаяжелезобетоннаялента шириной 1000мм, в местах подколенника ступенчатые утолщение высотой 400мм (две ступеньки) повторяющая в плане контур здания, с максимальными габаритными размерами в плане 14,4х43,20м.; 14,4х44,65м.

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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В; – 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 25 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 ø16 AIII, шаг 200х200 (шт3). Поперечной армирование – ø10 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 ø16 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 Б – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1 – А,Б,В заложены выпуски 8ø22 AIII для колонн.

В местах устройства несущих стен из фундаментной плиты предусматриваются арматурные выпуски в виде отдельных стержней из арматурысоответствующих диаметров. Фундаментная лентаустраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Отметка низа фундаментной ленты принята минус 2,250 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 осяхБ – 2; Б – 3; Б –4 и по оси 6/1 – А,Б,В; 7/1–А,Б,В)–железобетонные монолитные сечением 400х400мм; 350х600мм; 400х600мм; 400х1000мм армированные пространственными каркасами из продольных стержней 8ø22-25AIII, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал колонн – бетон кл.В25. В уровне сопряжения колонн с дисками перекрытий установлены сетки косвенного армировании.

Ригели (на отм.+3,600)–железобетонные монолитные сечением 350х500мм, армированные пространственными каркасами из продольных стержней 4ø25AIII, дополнительными арматурами на опорных частях стержней 4ø25AIII в верхней и нижней зоне, хомуты ø8 AI, шаг – 100, 200мм. Материал ригелей – бетон кл.В25.

Стены (наружные) – монолитные железобетонные толщ.300мм с горизонтальным и вертикальным армированием. Вертикальное армирование – из стержней ⌀20AIII; ⌀16AIII; шаг 150. Горизонтальное армирование – из стержней - ⌀16AIII; шаг 150 (по высоте кладки). По вертикальному периметру проемов – армирование из стержней 4ø16 AIII. Материал - бетон кл.В25, на заполнителях мелкой фракции. Наружная гидроизоляция цокольной части стен (до уровня ленточных фундаментов) – обмазка за 2 раза горячей битумной мастикой, включая боковые поверхности лент.

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.-0,150; +3,600; +7,350; +11,100) – ж/бетонные, монолитные плиты толщ.220 мм с опиранием по контуру наружных и внутренних стен, а также «скрытых» ригелей каркаса по оси Б; 2; 3;4;5. Основное армирование плит – двойная сетка (верхняя и нижняя зоны) из стержней ⌀12-16 AIII; шаг -200х200 мм с дополнительным армированием пролетных (нижняя зона) и опорных (верхняя зона) участков также из стержней ⌀16AIII; шаг-200х200. По периметру наружных стен армирование выполнено пространственным каркасам из стержне 6⌀12AIII, на

хомутах ⌀6AI; шаг-200. По оси Б; 2; 3;4;5 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 – монолитные ЖБ толщиной 150мм с горизонтальным (2⌀12; шаг-200 по высоте) и вертикальным (2⌀16AIII, шаг-200) армированием.

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 «В»). 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).

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 офисногоздания 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 требованиемСП 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 зданийв 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.

6.2.25. Инженерное обеспечение

6.2.25.4.Отопление и вентиляция

Теплоснабжение. Отопление.

Источником теплоснабжения служат электрические сети. Для отопления здания к установке приняты электроконвекторы фирмы Ballu настенного типа.

Мощность приборов подобрана согласно расчету теплопотерь здания.

Кондиционирование.

Для создания комфортных условий в летнее время в здании предусматриваются мультизональныеVRFсистемы кондиционирования. Для кондиционирования используются 3х-трубные системы с установкой в потолочном пространстве внутренних блоков кассетного типа фирмы "Panasonic". Наружные блоки устанавливаются на кровле здания. На каждый этаж предусматривается установка 1-го наружного блока. В данной системе холодоносителем является фреон. Хладагент (фреон) поступает к кассетным кондиционерам по медным трубкам. Все трубопроводы, соединяющие внутренние и наружный блоки, необходимо изолировать. От каждого кассетного кондиционера предусматривается отвод конденсата в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб PN10.

Вентиляция.

В здании предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов, а из офисных помещений-механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией. Применяются приточно-вытяжные установки с рекуператором фирмы "Panasonic", с электронагревателем. Воздух раздается в помещения приточными 2-х створчатыми решетками с демпфером, удаляется посредством вытяжных решеток с забором воздуха с четырёх сторон. Все решетки от фирмы "Атмосфервент".

Воздуховоды вытяжных и приточных систем выполняются из листовой оцинкованной стали класса «Н», толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды вытяжных систем, проложенные выше кровли здания, изолируются теплоизоляционным материалом типа "URSA" толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах пожарного отсека, покрываются огнезадерживающим покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа типа "Феникс". В местах пересечения ими перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапаны. При возникновении пожара производится отключение систем вентиляции механического побуждения, и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию регулируются на проектную мощность.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделываются несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Мероприятия по борьбе с шумом.

Для уменьшения шума от работающего оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Все воздуховоды изолируются теплоизоляционным, шумопоглощающим материалом.

Выбор оборудования с низким уровнем шума.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – В.

Таблица №8

Основные показатели по отоплению и вентиляции

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		
Офис E1A1		Холодный - 20,1°С	49306*	53700*	46520	149526*		37,7
		Теплый +28,2°С			46520	46520	87,3	10,48

6.2.25.5.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 - 2,56 м³/сут.

Водоотведение -2,56м³/сут.

6.2.25.6. Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение электроприемниковкомплекса 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 электроснабжениявыполняются отдельным проектом и в объем данного проекта не входят.

Электрооборудование

Напряжение электрической сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

По степени надежности электроснабжения электрооборудование офисного здания относится ко II категории. Электроприемники I категории (противопожарные устройства, аварийное освещение и лифт) запитываются от отдельного щита гарантированного питания (ЩГП) по двум взаиморезервируемым вводам от ВРУ через блок АВР.

В качестве главного распределительного щита принят щит ВРУ с автоматическими выключателями, установленный в электрощитовом помещении.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется счетчиками активной энергии, установленными на вводной панели ВРУ.

Силовыми токоприемниками являются сантехническое оборудование. Распределение электроэнергии осуществляется от щитков индивидуального изготовления. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели, ящики управления и пульты управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение приточно-вытяжной вентиляции и кондиционеров при пожаре от прибора пожарной сигнализации.

Предусмотрено включение противопожарной задвижки от кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов.

По заданию заказчика, для арендных помещений предусмотрены только главные распределительные щиты ГРЩ. Монтаж электрооборудования в этих помещениях, заказ распределительных щитов и их комплектация 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 трубопроводов, проложенных по неотапливаемому техническому этажу.

Распределительные и групповые силовые сети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в кабельных лотках, в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками, в полу вышележащего этажа и по стенам под слоем штукатурки.

Электроосвещение

Предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками.

Электроосвещение, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрено только в местах общего пользования. В арендных помещениях монтаж электрооборудования и заказ распределительных щитов и оборудования будет осуществляться арендаторами в зависимости от назначения помещений.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Напряжение сети рабочего, аварийно-эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36В. Ремонтное освещение выполняется от ящика ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором 220/36В.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входа в помещения, с осветительных щитков и с помощью датчиков движения.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход», запитанных от сети аварийного освещения.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения УЗО с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Групповые осветительные электросети выполняются кабелем с медными жилами и прокладываются в поливинилхлоридных трубах за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Система заземления принята TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электроустановки заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

В электрощитовом помещении и в шахте лифта предусмотрена прокладка внутреннего контура заземления, выполненного полосовой сталью 25х4 мм, который присоединяется к металлическим конструкциям здания. К внутреннему контуру заземления присоединяются металлические корпуса электрощитов и электрооборудования, направляющие лифта и противовеса в нормальном режиме не находящиеся под напряжением.

Молниезащита здания выполняется по III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, выполненная из круглой стали диметром 10 мм с шагом 6х6 м, уложенная на кровлю здания. Молниеприемная сетка с помощью токоотводов, выполненных из круглой стали диаметром 10 мм, соединяется с наружным контуром заземления.

Наружный контур заземления выполняется полосовой сталью 40х4мм, проложенной по фундаменту по периметру здания (предусмотрен разделом КЖ), соединенной с металлической арматурой колонн.

Технические показатели:

Напряжение сети	- 380/220В.
Категория электроснабжения	- II.
Расчетная мощность	- 174,1 кВт.

6.2.25.7. Системы связи

Рабочим проектом предусматриваются следующие виды связи:

видеонаблюдение;

автоматическая пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения визуального контроля входов/выходов в здание и вестибюля.

Цифровое изображение от всех видеокамер поступает на сетевой 8-ми канальный видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в вестибюле первого этажа.

Видеокамеры устанавливаются на фасаде здания для наблюдения за входами, в холле первого этажа, на лестничной клетке, у выхода на террасу и на террасе.

Питание видеокамер осуществляется по технологии PoE.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются информационным кабелем типа «витая пара» 5-ой категории и прокладываются в кабельных каналах.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от сети переменного тока 220В через источник бесперебойного питания с аккумуляторными батареями.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях его развития, передачи сигналов тревоги на приемно-контрольный прибор, управления при пожаре системами общеобменной вентиляцией и лифтом для безопасной эвакуации из здания.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на основе оборудования ЗАО НВП «Болид». Предусмотренная рабочим проектом система пожарной сигнализации состоит из:

пульта управления С2000М;

контроллера С2000-КДЛ;

адресных пожарных дымовых извещателей ДИП 34А;

ручных пожарных извещателей ИПР 513А;

адресных светозвуковых оповещателей;

блоков сигнально-пусковых С2000-СП1 и С2000-СП4 с двумя программируемыми реле для управления светозвуковым оповещением, вентиляцией и лифтом;

блока резервированного питания РИП-12.

Шкаф пожарной сигнализации, в котором располагается оборудование ПС устанавливается в вестибюле на первом этаже здания.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВэВнг-FRLS и прокладываются по строительным конструкциям в кабельных каналах.

Предусмотрено оповещение людей о пожаре по второму типу.

Оповещение организовано при помощи светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12», установленных в холлах 1-го, 2-го и технического этажей.

Выходы оснащаются световым указателем «Выход», предусмотренными в разделе ЭЛ.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено применение резервированного источника питания РИП-12 со встроенными аккумуляторами, рассчитанными на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

6.2.25.8. Автоматизация отопления и вентиляции

К объектам, подлежащим автоматизации, относятся огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

При возникновении пожара в здании предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и закрытие огнезадерживающих клапанов приточно-вытяжных систем.

Управление клапанами предусмотрено автоматическое, дистанционное (со щита ЩУК) и местное. Сигнализация закрытия клапанов вынесена на шит ЩУК, расположенный на 1 этаже в электрощитовой.

Кабельные сети автоматизации выполнены контрольными кабелями марки КВВГнг и прокладываются в кабель-каналах.

6.3.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 3-й очереди строительства жилого комплекса определена по СНРК 1.03-102-2014, ч.2 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть II; Б.5.2 Коммунальное хозяйство. 2. Здания управления Согласно п. 4.11 продолжительность строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05. Срок строительства определен в 8.5 месяца

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

6.4.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 офисных зданийсоставляет 8,5месяцев.

6.5.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.

Уровень ответственности - II;

Степень огнестойкости - II;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

7.ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

Общие данные

Представлено письмо, что раздел ОВОС будет представлен припроектироании следующей очереди строительства.

В письмах: согласования проектов, финансировании, заявке – отражено, что по доверенности заказкика выступает ТОО «AV-Construction».

Раздел «Архитектурные решения»A1A1, B1A2, C1A1, D1A2 E1A1, F1A2, G1A1, H1A21.

В общих указаниях и в пояснительной запискеисключены 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.

Представлены чертежи по входным группам; козырьки над входом, пандусы и т.д.

В угловых штампах проставлена дата выполнения чертежей.

Предусмотрено в экспликации утепление пола по грунту.

Указаны грузоподъемность и технические характеристики лифта, степень огнестойкости дверей лифта.

Указаны отметки уровня земли у входов здания согласно плана организации рельефа, раздела ГП. Указаны на плане входные площадки и пандус для инвалидов.

Рекомендуется предоставлен теплотехнический расчет, уточнена толщинаутепления по перекрытию.

В спецефикации элементов заполнения окон предусмотрены подоконные доски.

В общих указаниях отраженыпротивопожарные мероприятия предусмотренные проектом, а также мероприятия для маломобильных групп населения.

Конструктивный раздел**.**

Откорректированы листы общих данных, даны ссылки на действующие нормативы.

Цифровые обозначения типов полов проставлены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.501-2011.

Представлены чертежи входных групп.

В угловых штампах проставлены дата выполнения чертежей

В экспликации предусмотрено утепление пола по грунту.

Указаны грузоподъемность и технические характеристики лифтов.

Указана отметка уровня земли у входов в здания

Предоставлен теплотехнический расчет зданий

В экспликации элементов заполнения окон предусмотрены подоконные доски.

В общих указаниях представлены противопожарные мероприятия и мероприятия для маломобильных групп населения.

Указаны в полном объеме классы, категории и группы зданий и применяемых конструкций.

Раздел ВК

Офисы - A1A1, B1A2, C1A1, D1A2 E1A1, F1A2, G1A1, H1A21.

1.В общих указаниях описаны системы горячего водоснабжения и дождевой канализации, разработанные проектом.

Раздел «Отопление и вентиляция»

Основные надписи (угловые штампы), выполнены согласно приложению Д, ГОСТ 21.101-97.

На чертежах предоставлена экспликация помещений с подписанными категориями по пожароопасности согласно ГОСТ 21.501-2011. Вентиляция выполнена согласно предоставленных категорий.

В общие указания добавлен источник теплоснабжения, противопожарные мероприятия.

В общих данных откорректированы расчетные параметры наружного воздуха согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»

В общих данных по кондиционированию описаны трубопроводы холодоснабжения, а также конденсатопроводы

Характеристика систем выполнена согласно ГОСТ21.602-2016

Предоставлен энергетический паспорт

Вентиляция и кондиционирование. Выполнены схемы согласно ГОСТ21.602-2016. (уклоны, отметки). Выполнены планы и схемы конденсатопроводов

Предоставлен расчет воздухообменов, тепловых потерь, а также аэродинамический расчет.

В общих указаниях фигурирует, что приточные установки с рекуператорами и электрокалориферами. На основании этого откорректированы основные показатели по чертежам марки ОВ. Задание разделу ЭЛ выдано.

В спецификации откорректированы объемы работ после внесения изменений в проект.

Раздел ЭЛ и Слабые токи.

Офисы- A1A1, B1A2, C1A1, D1A2 E1A1, F1A2, G1A1, H1A2.

Электрооборудование

Общее количество листов в штампе привести в соответствии с ведомостью чертежей основного комплекта.

В тексте общих указаний описаны технические решения по молниезащите здания.

Предусмотрено и показано на плане электропитание прибора ПС и шкафа ВН (видеонаблюдение).

На схеме ГРЩ внесено пояснение в примечании с указанием нормативного документа по выбору мощности каждого ГРЩ.

На схеме щита ЩСк-2 откорректировано количество жил кабеля групповой линии К15.

В таблице потребности кабелей (схема ЩСВ) указан кабель сечением 5х1,5 мм2 и заказан в спецификации оборудования.

На схемах указан и заказан кабель для отключения щитов при пожаре.

Предусмотрен отключающий аппарат вблизи двигателей согласно п. 15.35 СП РК 4.04-106-2013.

На плане с распределительными сетями показаны размер и высота установки кабельных лотков.

В спецификации оборудования откорректирован заголовок на первом листе, количество автоматов с УЗО на ЩО откорректировано в соответствии со схемой.

Пояснительная записка

Текст пояснительной записки откорректирован в соответствии с откорректированными общими указаниями по замечаниям экспертизы.

Указанный в тексте общих указаний СНиП РК 4.04-10-2002, заменен на действующий.

Слаботочные устройства

Видеонаблюдение

Выдано задание разделу ЭЛ на электропитание шкафа ВН.

Автоматическая пожарная сигнализация

В тексте общих указаний указан тип системы оповещения о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

Выдано задание разделу ЭЛ на электропитание шкафа ПС.

Сечение кабеля пожарной сигнализации на планах приведено в соответствие со схемой и спецификацией оборудования.

В спецификации оборудования количество ручных извещателей приведено в соответствие с выполненным проектом.

Пояснительная записка

Текст пояснительной записки откорректирован в соответствии с откорректированными общими указаниями по замечаниям экспертизы.

ПОС и Паспорт проектов

ПОС дополнен разделом «Охраны окружающей среды».

Уточнен срок строительства, указано, все офисы будут строиться параллельно.

В паспортах откорректирована конфигурация офисов.

В паспортах и ПЗ указано – офисы прямоугольной форма, фактически форма трапециевидная.

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 №9

Технические показатели по третьему этапу строительства

№№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	До экспертизы	После экспертизы
1	Площадь застройки В том числе Пятно № A1A1 Пятно № B1A2 Пятно № C1A1 Пятно № D1A2 Пятно № F1A2 Пятно № G1A1 Пятно № H1A2 Пятно № E1A1	м2	4665.2 580.9 585.4 580.9 585.4 580.9 580.9 585.4 585.4	4665.2 580.9 585.4 580.9 585.4 580.9 580.9 585.4 585.4
2	общая площадь 8 зданий	м2	11757,2	11757,2
3	строительный объем 8 зданий	м3	53185,2	53185,2
4	Водопотребление холодной воды с учетом приготовления горячей воды по 8-ми зданиям	м3/сут	20.48	20,48
5	водоотведение	м3/сут	20.48	20,48
8	Напряжение сети	В	380/220	380/220
9	*Категория электроснабжения*		II	II
10	Расчетная мощность	*кВт*	1392.8	1392.8
11	Продолжительность строительства	*мес*	8,5	8,5

Наименование здания	объем	Периоды года при tн. °С	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий	Расход холода кВт	Установленная мощность электродвигателя кВт
Итого на 8 зданий		Холодный -20,1°С	394448*	429600*	372160	1196208*		
		Теплый +28,2°С			372160	372160		

В результате экспертизы:

Улучшено качество проектной документации.

8. ВЫВОДЫ

С учетом корректировки по замечаниям (раздел 7.1), 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 (3 этап: офисные здания пятна по генеральному плану №E1A1, F1A2, A1A1, B1A2, D1A2, G1A1, H1A2, C1A1) 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 «ПроектСити».

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

Срок действия экспертного заключения – 3 года.

Ечина Г.Г.

Эксперт

Колесников С.А.

Эксперт

Лещенко Н.Э.

Эксперт

ЖАНАБАЕВ Б.А.

Эксперт

МЕЛС Р.Ж.

Эксперт

Солтангазина Х.Т.

Генеральный директор