

Заказчик: АО «Народный Сберегательный Банк Казахстана»
Генеральный проектировщик: ТОО «INK Architects»

«Административное здание, обл. Атырауская, г. Атырау,
улица К. Сатпаева, д. 4, со сносом существующего здания»
(без сметной документации, благоустройства и наружных
инженерных сетей)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОПЗ

Том 2

Директор  Сагинбаев Р. М.

ГИП  Крутова И. Г.

Нур-Султан 2023 г.

Состав рабочего проекта
«Административное здание, обл. Атырауская, г. Атырау,
улица К. Сатпаева, д. 4, со сносом существующего здания»
(без сметной документации, благоустройства и наружных инженерных сетей)

Рабочий проект

Том 1. Отчет об инженерно-геологических изысканиях.

Том 2. Общая пояснительная записка (ОПЗ).

Том 3. Графические материалы.

3.1. Общеплощадочные материалы

Альбом 3.1.1. Генеральный план площадки строительства (ГП)

3.2. Административное здание.

Альбом 3.2.1. Технологические решения (ТХ)

Альбом 3.2.2. Архитектурно-строительная часть (АС)

Альбом 3.2.3. Конструкции железобетонные (КЖ)

Альбом 3.2.4. Водопровод и канализация (ВК)

Альбом 3.2.5. Автоматическое пожаротушение (АПТ)

Альбом 3.2.6. Автоматическое газовое пожаротушение (АГПТ)

Альбом 3.2.7. Отопление, вентиляция и кондиционирование (ОВиК)

Альбом 3.2.8. Внутреннее газоснабжение (ГСВ)

Альбом 3.2.9. Электрическое освещение (ЭО)

Альбом 3.2.10. Силовое электрооборудование (ЭМ)

Альбом 3.2.11. Фасадное освещение (ЭОФ)

Альбом 3.2.12. Внутреннее видеонаблюдение (ВН)

Альбом 3.2.13. Структурированная кабельная система (СКС)

Альбом 3.2.14. Система контроля управления доступом (СКУД)

Альбом 3.2.15. Пожарная сигнализация (ПС)

Альбом 3.2.16. Охранная сигнализация (ОС)

Альбом 3.3.17. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Альбом 3.2.18. Автоматизация. Диспетчеризация (АК)

Альбом 3.2.19. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Альбом 3.2.20. Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении

Альбом 3.2.21. Доступность для лиц с инвалидностью и других маломобильных групп населения.

Том 4. Энергетический паспорт

Том 5. Проект организации строительства (ПОС)

Том 6. Паспорт рабочего проекта.

Содержание

1.Общая часть	лист 5
2. Краткая характеристика участка застройки	лист 5
3. Генеральный план	лист 6
4. Объемно-планировочные решения.	лист 7
5. Конструктивные решения.	лист 12
6. Водопровод и канализация.	лист 13
7. Автоматическое пожаротушение	лист 15
8. Электроснабжение и освещение	лист 18
9. Отопление и вентиляция	лист 20
10. Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре	лист 23
11. Охранная сигнализация	лист 27
12. Система оповещения и управления эвакуацией	лист 27
13. Видеонаблюдение (ВН)	лист 28
14. Система контроля и управления доступом (СКУД)	лист 29
15. Структурированная кабельная система (СКС)	лист 31
16. Автоматическая установка газового пожаротушения (АУГП)	лист 31
17. Автоматизация Диспетчеризация	лист 34
18. Санитарно-эпидемиологические требования.	лист 35
19. Инженерно — технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций.	лист 38

1. Общая часть

Основанием для разработки рабочего проекта «Административное здание, обл. Атырауская, г. Атырау, улица К. Сатпаева, д. 4, со сносом существующего здания» является:

- Акт на право частной собственности на земельный участок за №918 от 28.07.2007 года.
- АПЗ за №KZ93VUA00801662 от 08.12.2022 года.
- Топографической съемки инвентарный от октября 2022 года, выполненной ИП «Проф-Геодезия» г. Атырау.
- Отчёта по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «АЛМАС СЕМСЕР» в 2022 году инв. №06-21.
- Эскизного проекта, утвержденного от 13.12.2022 года за № KZ31VUA00804718.
- Технические условия №03/4300 от 27.07.2022 г., №03/5794 от 04.10.22 г. на подключение к сетям водопровода и сброс стоков от ГКП «АтырауСуАрнасы»;
- Технические условия на подключение к газораспределительным сетям №1666 от АО «КазТрансГазАймак»;
- Технические условия на электроснабжение №27-4946 от 26.07.2022 года от АО «АтырауЖарык»;
- Технические условия №4-261-22/Л от 10.11.2022 г. на телефонизацию от АО «Казахтелеком» г. Атырау.
- Технические условия №06-02-02-8/1079 от 08.02.2023 года на сброс ливневых стоков от Акимата г. Атырау.

2. Краткая характеристика участка застройки

Место размещения объекта.

Участок изысканий расположен в районе областного акимата на правом берегу реки Урал. Участок изысканий расположен на надпойменной террасе. Поверхность пологая

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год). Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, в повышении температуры в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в небольших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Годовой ход температур воздуха характеризуется слабыми морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение лета. Среднемесячная температура воздуха изменяется от 7,5 до +26,8 °С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь — февраль), теплыми — летние (июнь — август).

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 176 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество

осадков выпадает в теплый период года (апрель — октябрь) — 103 мм, наименьшее в холодный период (ноябрь — март) — 73 мм.

Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно юго — западное и восточное направление.

Геологическое строение.

В геологическом строении участка изысканий до глубины 13,0 м принимают участие:

- техногенные отложения (искусственные);
- четвертичная система. Современный отдел, новокаспийский ярус, морские отложения.

На участке изысканий растительный слой не обнаружен.

Техногенные отложения — представлены асфальтовым покрытием и брусчаткой мощностью до 0,20 м, объединенные в ИГЭ-1. Ниже под ИГЭ-1 залегают насыпные грунты представленные суглинками с включением строительного мусора, шлама. Вскрытая мощность отложений от 0,5 м до 1,7 м.

Новокаспийские отложения - представлены песками пылеватыми, глинами, суглинками различной консистенции. Вскрытая мощность отложений от 10,7 м до 12,5 м.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды вскрыты во всех скважинах на глубине от 2,5 м до 3,0 м, что соответствует абсолютным отметкам от -25,80 м до -26,10 м. Воды обладают напором, высота напора от 0,6 м до 1,0 м, что соответствует абсолютным отметкам пьезометрического уровня от -25,20 м до -24,50 м.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет от 1,0 м до 1,5 м.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковыми водами. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

Водовмещающими отложениями являются пески, а также прослойки супесей и песков.

По результатам химических анализов грунтовые воды на площадке изысканий характеризуются как сульфатно-хлоридные калиево-натриевые, соленые. По отношению к бетонам марки W₄ - W₈ грунтовые воды сильноагрессивные.

3. Генеральный план

Рабочие чертежи генерального плана, представленные в разделе ГП проекта, отражают плановое расположение проектируемого объекта. Генплан разработан на основании эскизного проекта и инженерно-геодезических изысканий на земельном участке.

Принятые при разработке генплана проектные решения соответствуют градостроительным и архитектурным требованиям, отраженным в архитектурно-планировочном задании на проектирование.

В основу планировочной структуры застраиваемой территории заложен принцип рационального и эффективного использования отведенного земельного участка с оптимальным формированием и размещением на нем объектов, обеспечивающих максимальные удобства граждан в удовлетворении их социально - культурных и бытовых потребностей.

Проектом предусмотрено общее благоустройство территорий: дорожные проезды, противопожарный проезд и тротуары вокруг проектируемого здания (с тактильным покрытием), открытая автопарковка для клиентов и сотрудников административного здания, хозяйственная зона с разворотной площадкой, площадка для ТБО и благоустройство всего участка. Вертикальная планировка участка решена, исходя из принципа максимального сохранения существующего искусственного рельефа

застроенной территории с обеспечением его соответствия функциональному назначению объекта. Для оптимального решения входных групп с учетом потребностей инвалидов и маломобильных граждан количество подъемов в крыльцах и уклоны пандусов приняты минимальными, в связи с чем вертикальная планировка выполнена путем устройства незначительной (менее полуметра) насыпи. В качестве насыпного слоя принят щебенисто - песчаный грунт, обладающий повышенными дренирующими свойствами.

Ниже приведены основные показатели генплана, относящиеся к участку застройки и прилегающей территории в условных границах, отраженных в графической части проекта.

Технико — экономические показатели по генеральному плану

Наименование	Количество
Площадь всего земельного участка, га	0,3207
Площадь застройки, га	1,1168
Площадь твердого покрытия проездов и площадок, м ² :	959
Площадь озеленения, м ² :	1080

4. Объемно-планировочные решения.

Объемно-планировочные решения, отраженные в рабочем проекте, приняты в соответствии с эскизным проектом, действующими нормативными документами, АПЗ и заданию на проектирование.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Пожарно-техническая классификация здания:

-категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - II

-степень огнестойкости - I;

-класс конструктивной пожарной опасности - C0;

-класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3;

-класс пожарной опасности строительных конструкций - КО;

-степень долговечности здания - II;

Рабочий проект разработан для строительства в 4Г климатическом районе с расчетной зимней температурой наружного воздуха -24,9°С. (СП РК 2.04-01-2017)

Нормативная снеговая нагрузка:

- на грунт - 1,5 кПа

- на покрытие - 1,8 кПа

Нормативная ветровая нагрузка:

- скорость - 35 м/с

- давление - 0,77 кПа.

Проектируемое здание - 5-ми этажное, с подвальным этажом, без чердака. Размеры в осях А-М - 39 200 мм; в осях 1-12 - 62 100 мм.

За отметку ±0,000 принят уровень пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке - 20,55.

Высота этажей здания: подвал - 4,1 м, 1 этаж - 5,5м, 2-5 этаж - 4,05м, высота венткамеры на кровле - 3,7. Высота помещений в чистоте переменная с учетом подшивных потолков.

Подвал на отм. -4,550 включает в себя: технические помещения (электрошитовая; насосная водопроводная; насосная АПТ; венткамера, ТУ); помещение тех. персонала, помещения досмотра; оборудованное сан/узлом и душевой; зона досмотра; складские помещения; помещения пересчета денег; группа 1,2,3,4; помещения сейфов; помещения оружейной; помещения проведения инструктажей и проф подготовок, помещения приема денег, паркинг для инкассаторов, паркинг, помещения сан.узлов.

На уровне 1-го этажа на отм. 0,000 размещены: центральная входная группа; вестибюль; помещение охраны (с пультавой) канцелярия; зона ЦПС(кабинет начальника и зам начальника ОП);

зона само- эмбоссеркасы; кабина для подсчета денег; касса; зона ЦБ; помещение самообслуживания 24/7; 2 кабинета перс. менеджера; комната персонала; кабинет хранения досье; бытовая комната; тех. помещения(электрощитовая, ком.узел),помещения санузлов; ПУИ.

На уровне 2-го этажа на отм. +2.200 размещены: зона ЦПС; 2 кабинета перс. менеджера; комната персонала; помещение сейфого депозитария; смотровая. На отм. +6,000 размещены: кабинет ЦПСБ; холл; кабинет юридического отдела; кабинет экваринг; ОЗО; кабинет отдела кред.анализа; кабинет риск менеджера; кабинет ЦТБ; кабинет переговорной; кабинет ЦКБ; ЦПМБ; ЦРБ; ЦПО; помещения склада АХО; тех.помещения(электрощитовая, узел связи); бытовая комната; ПУИ,санузлы.

На уровне 3-го этажа на отм. +10,500 размещены: холл; 2 кабинета Халык Лайф; кабинет Халык Инкасс; кабинет СК Халык; Халык СК; ОПОП; УАКО; кладовая УАКО; хранилища УАКО; Архив Халык Инкасс; Склад АХО; тех.помещения(электрощитовая, узел связи); бытовая комната; ПУИ,санузлы,

На уровне 4-го этажа на отм. +15,000 размещены: холл; кабинет Тарлан Сарбаз; 2 кабинета СБ; ОУ; АХО; ОРПК; УИТ; УТПУС; Архив ОПЕРУ; помещение склада УИТ, КТП; Мастерская УИТ; Мастерская КТП; помещение Гермазоны; зона рекреации; Склад АХО; ПУИ; тех.помещения(электрощитовая, узел связи); бытовая комната; ПУИ, конференц залл, санузлы.

На уровне 5-го этажа на отм. +19,500 размещены: холл; конференц залл; 1 склад; 2 склада АХО; зона рекреации; УФК; зона лобби; кабинет директора(с подсобным помещением, приемной, с отдельным санузлом, гардеробом и комнатой отдыха); 2 кабинета зам.директоров (с отдельным санузлом, гардеробом); тех.помещения (электрощитовая, узел связи); бытовая комната; ПУИ, санузлы.

Крыша - с покрытием рулонной кровлей из гидроизоляционных материалов на битумной основе с аэраторами, организованным внутренним водостоком с электроподогревом. Выход на кровлю, осуществляется с лестничных клеток Н1.

Для связи с помещениями предусмотрены лифты (4 шт.) производства фирмы OTIS имеют следующие характеристики:

L-1 (5 остановок)- перемещается с отм. -4,650 до отм. +30,000, скорость 1,6м/с, грузоподъемность 1600 кг. Степень огнестойкости дверей EI60. Режим перевозки пожарных подразделений. (1шт.)

L-2 и 3 (5 остановок) - перемещается с отм. 0,000 до отм. +30,000 скорость 1 ,6м/с, грузоподъемность 1600 кг. Поэтажно отделен лифтовым холлом от коридоров. Степень огнестойкости дверей EI 60. (итого 2 шт.)

L-4 (2 остановка) перемещается с отм. 0,000 до отм. +30,000, скорость 1,6 м/с, грузоподъемность 1600 кг. Поэтажно отделен лифтовым холлом от коридоров. Степень огнестойкости дверей EI 60.(1шт.).

Эвакуация людей предусмотрена через лестничные клетки типа Н1 и Н3 ведущие непосредственно наружу.

Конструктивная схема здания - безригельная, каркасная с капителями , из монолитного железобетона вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается системой колонн, вертикальных диафрагм и горизонтальных дисков - плит перекрытий и покрытия.

Фундамент - монолитная плита толщиной 900 м

Диафрагма жесткости и стены- монолитные, железобетонные.

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные, железобетонные с капителями.

Колонны - монолитные, железобетонные.

Лестницы - монолитные железобетонные, междуэтажные площадки монолитные железобетонные толщиной 200мм.

Перекрычки - жб по серии 1.038.1-1, вып. 1 и индивидуального изготовления.

Наружная отделка фасадов -алюминиевые панели, натуральный гранит, с креплением на каркас.

Кладка наружных стен - ячеистый бетонный блок, толщиной 250мм, 1/600x250x300/D600/B2,5/F25.

Внутренние стены и перегородки:

- Подвальных помещений - кирпич керамический полнотелый толщиной 120 - 250 мм КР-р-по

250x120x65/1НФ/100/2,0/35 по ГОСТ 530-2012, кладка на растворе М50. Кладку усилить вертикальными металлическими стойками.

- Коммуникационных шахт - кирпич керамический полнотелый толщиной 120 мм КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/35 по ГОСТ 530-2012, кладка на растворе М50.

- Внутренние перегородки помещений - по типу облицовки С112 на основе металлических направляющих ПН50x40 и стоечных профилей ПС50x50, с внутренним шумоизоляционным слоем, с двухслойной обшивкой гипсокартонных листов марки ГКЛ толщиной листа по 12,5 мм, по ГОСТ 6266-97 с каждой стороны, t=100 мм;

- Внутренние перегородки помещений сан. узлов и ПУИ - по типу облицовки С112 на основе металлических направляющих ПН50x40 и стоечных профилей ПС50x50, с внутренним шумоизоляционным слоем, с двухслойной обшивкой гипсокартонных листов марки ГКЛВ(со стороны влажных помещений) и ГКЛ толщиной листа по 12,5 мм, по ГОСТ 6266-97, t=100 мм

- Перегородки кабин сан.узлов - ЛДСП перегородки, толщиной 20мм, высотой 2200мм. На высоте 200мм от чистого пола.

Витражи наружные:

Импосты — алюминиевые (RAL-7043), усиленные.

Остекление - тройное, тонированное (RAL-7010), энергосберегающее, с защитной пленкой. Выполнены с учетом требований Технического регламента "Требования к безопасности конструкций из других материалов"

Внутренние витражные перегородки:

- Остекленные перегородки внутренние – алюминиевый профиль с двойным остеклением, с дверным открыванием.

- Витраж входного тамбура на I этаже - алюминиевый профиль с двойным, каленым остеклением и дверным открыванием.

Кассовые узлы - остекление классом защиты пулестойкости БР4, в металлической раме, с креплением стальными анкерами, с шагом не более 500мм.

Двери:

- внутренние в подвальные помещения - деревянные ГОСТ 6629-88; металлические по ГОСТ 31173-2003; - металлические, бронированные индивидуального изготовления с металлическими решетками

- внутренние в лестничную клетку - противопожарные, с пределом огнестойкости EI 30, с приспособлениями для самозакрывания и уплотнением в притворах.

- внутренние в технические помещения - противопожарные, с пределом огнестойкости EI30, - в кабинках сан.узлов — ЛДСП.

Утепление наружных стен:

- Подвального этажа - экструдированный пенополистирол ППС-20 по ГОСТ 15588-2014, толщиной 100мм.

- места примыкания паркинга к зданию - ППС-20 по ГОСТ 15588-2014, толщиной 100мм.

- Надземных этажей - минплита в два слоя общей толщиной 100мм, наружный слой минплита ПП-60 по ГОСТ 9573-2012, толщиной - 50мм; внутренний слой - минплита ПП-60 по ГОСТ 9573-2012, толщиной — 50мм.

Утепление плит покрытия:

- минплита в два слоя общей толщиной 200мм, наружный слой минплита ПЖ 100 по ГОСТ 9573-2012 толщиной 100мм. Нижний слой - минплита ППЖ-200 по ГОСТ 9573-2012, толщиной-100мм.

- покрытие террас - экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF в два слоя по 50мм, общей толщиной-100мм.

Шумоизоляция:

- Стены вент камеры, помещений ЦОД и ИБП - на основе металлических направляющих КНАУФ ПН27x28 и стоечных профилей ПП60x27,с креплением на виброподвесы, с заполнением минераловатными плитами (110кг/м3) - 25мм, звукоизоляционная панель PHoneStar, с двухслойной обшивкой листами марки ГВЛ толщиной листа по 12,5 мм, по ГОСТ Р 51829-2001.

- Полы вент камеры, помещений ЦОД и ИБП - конструкция "плавающего" пола - минплита в два слоя общей толщиной 200мм, наружный слой минплита ППЖ-200 по ГОСТ 9573-2012, толщиной-100мм (завести на стены на 300мм), нижний слой минплита ППЖ-200 по ГОСТ 9573-2012, толщиной-100мм (завести на стены на 300мм), с рулонной звуко-гидроизоляцией Техноэласт Акустик Супер А350 (завести на стены 200мм); по периметру помещений применить уплотнительные ленты.

Ограждение лестниц - металлическое из нержавеющей стали.

Внутренняя отделка — чистовая.

Проектируемое здание паркинга — одноэтажное.

Уровень пола паркинга — 4.650. Рампы для въезда в паркинг размещены снаружи. Въезд в паркинг выполняется через ворота размерами 5,0х3,0(н) м, а так же рядом предусмотрены двери для эвакуации людей.

В паркинге помимо помещений для хранения автомобилей, размещены: блок с административными помещениями со своим отдельным входом, насосные, тепловые пункты с обособленными выходами на улицу, венткамеры, электрощитовые, технические помещения, посты охраны и т.д.

Высота в свету всех помещений паркинга - 3,65 м до плиты перекрытия.

Взаимосвязь паркинга с административным зданием осуществляется через тамбур-шлюзы, подъем на отметку 1 этажа административных блоков осуществляется по лестницам и лифтам .

Для связи с административными помещениями верхних этажей предусмотрены пассажирские лифты грузоподъемностью 1000 кг. со скоростью 1 м/с.

Здание оборудовано следующими видами инженерных систем: пожарная сигнализация, автоматическое пожаротушение, jet-вентиляция, отопление, бытовая канализация, ливневая канализация, электроснабжение, телефонияция, видеонаблюдение.

Эвакуация людей из паркинга предусмотрена через лестничные клетки ведущие непосредственно наружу.

Помещение паркинга разделено на пожарные отсеки, не превышающие 5000 м2.

Для инкасагорских автомобилей предусмотрен отдельный въезд и выезд.

Парковочные места для МНГ устроены максимально приближенными ко входам в административное здание.

Наружная отделка фасадов - натуральный гранит, с креплением на каркас.

Кровля - эксплуатируемая см. раздел ГП.

Водосток - внутренний организованный с обогревом, см. раздел ЭЛ.

Двери - металлические по ГОСТ 31173-2003, двери деревянные по ГОСТ 6629-88, противопожарные по серии 1.03.2-3.02.

Утеплитель стен - минплита ППЖ-200 по ГОСТ 9573-2012.

Крыльца, ступени, пандусы - из термообработанного гранита, исключающего скольжение.

Ограждение лестниц - металлическое из нержавеющей стали.

Внутренняя отделка — чистовая.

Противопожарные и эвакуационные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и Технического Регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (с изм. От 15.06.20).

Заполнение проемов в противопожарных преградах выполнены в соответствии с приложением 4, таб.1 ТР "Общие требования к пожарной безопасности".

Проектом предусмотрены строительные конструкции со следующими минимальными пределами огнестойкости по признаку потери несущей способности или по обрушению (согласно приложению 4, таб.1 ТР "Общие требования к пожарной безопасности"):

- несущая стена, колонна - R150;
- ненесущая наружная стена - E30;
- перекрытия междуэтажные (в т.ч. чердачные и над подвалом) - REI60;

- конструкции лестничных клеток и внутренние стены - REI150;
- элементы лестничных клеток - R60;
- двери лифтовой шахты - EI 60.
- двери коридоров, тамбур-шлюзов и лестничных клеток - EI 30. Двери должны иметь приспособление для самозакрывания и уплотнения в притворах, не должны иметь запоров, препятствующих их открыванию без ключа (анти паника).

При проектировании были учтены требования п.10.2 СП РК 5.06.19-2012* :

- конструктивные решения НФсВЗ должны исключать возможность проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара;
- под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада должны устанавливаться защитные козырьки-экраны из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм.
- конструктивное решение обрамления оконных проемов и способов их крепления к основанию должно исключать возможность изменения их проектного положения в процессе теплового воздействия возможного пожара.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Антикоррозийные мероприятия.

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Выполнить гидроизоляцию теплоизоляционного слоя, укладываемого по чердачному перекрытию, по периметру наружных стен полосой не менее 1 м.п.

Общая толщина покрытия 55 мкм, выполненных в заводских условиях.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены. Цинковое - толщиной 120 мкм, а лакокрасочные покрытия - покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание поверхности.

Доступ маломобильной группы населения.

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012. В здании предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильной группы населения.

В паркинге предусмотрены парковочные места для МГН. Для подъема с отметки паркинга на верхние этажи предусмотрены лифты с необходимыми габаритами кабины. Ширина проходов принята с учетом доступа инвалидов - колясочников.

Технико — экономические показатели по зданию

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	этаж	5
2	Общая площадь здания	м2	8166,24
3	Общая площадь паркинга	м2	685,36
4	Площадь застройки	м2	2475,77

5	Строительный объем здания, в том числе:	м3	41761,64
	- ниже отм. 0.000	м3	10744,73
	- выше отм. 0.000	м3	31016,91
6	Количество машино-мест в паркинге, в том числе:	Кол.	14
	для МГН	Кол.	2

5. Конструктивные решения

Конструктивная схема зданий принята в виде безригельного каркаса. Вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается системой колонн, вертикальных диафрагм и горизонтальных дисков — плит перекрытий и покрытия.

Фундаменты — монолитные железобетонные ростверки на свайном основании, толщиной 700мм из бетона В25. Сваи — железобетонные, забивные.

Колонны в паркинге — монолитные железобетонные сечением 400 х 400 из бетона В25.

Пилоны — монолитные железобетонные сечением 2100 х 300, 1500 х 300, 750 х 300 из бетона В25.

Плиты перекрытия и покрытия — монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные, толщиной 200, 250 и 300 мм.

Лестницы Л1, Л2, Л3, Л4, Л5 — монолитные железобетонные.

Наружные стены — газоблок 600 х 200 х 300/D600/B2.5/F25 ГОСТ 31360-2007, на клею, с армированием и утеплением.

Стены внутренние — газоблок 600 х 200 х 100/ D600 и газоблок 600 х 200 х 250/ D600/B2.0/F15 ГОСТ 31360-2007 на клею, с армированием, одна сторона перегородки обшивается листами ГСП — А (Кнауф) на каркасе с заполнением звукоизоляции KNAUF INSULATION.

Перегородки в помещениях - газоблок 600 х 100 х 250/ D600/B2.0/F15 ГОСТ 31360-2007 на клею, с армированием.

Перегородки санузлов — кирпич керамический толщиной 120мм КР-р-по 250 х 120 х 65/1НФ/200/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50, с армированием.

Перегородки сервисных, технических помещений - кирпич керамический толщиной 120мм КР-р-по 250 х 120 х 65/1НФ/200/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50, с армированием.

Внутренние стены подвала - кирпич керамический толщиной 250мм КР-р-по 250 х 120 х 65/1НФ/200/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50, с армированием, утепленные со стороны паркинга.

Перегородки подвала - кирпич керамический толщиной 120мм КР-р-по 250 х 120 х 65/1НФ/200/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50, с армированием.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1, индивидуальные.

Для уменьшения теплопотерь здания в период отопительного сезона, все ограждающие конструкции здания разработаны с включением следующих теплоизолирующих материалов.

Кровля 1 тип:

- 1 слой минераловатной плиты ППЖ-200 ГОСТ 9573-12 G=200 кг/м3, толщиной 130 мм;

- 2 слой минераловатной плиты ППЖ-200 ГОСТ 9573-12 G=200 кг/м³, толщиной 110 мм.

Кровля 2 тип:

- 1 слой минераловатной плиты ППЖ-200 ГОСТ 9573-12 G=200 кг/м³, толщиной 100 мм;
- 2 слой минераловатной плиты ППЖ-200 ГОСТ 9573-12 G=200 кг/м³, толщиной 100 мм.

Наружные стены:

- 1 слой плиты из стеклоштакельного волокна П-60 ГОСТ 10499-95, G=60 кг/м³, толщиной 50 мм;
- 2 слой плиты из стеклоштакельного волокна П-75 ГОСТ 10499-95, G=75 кг/м³, толщиной 50 мм.

Наружные стены незадымляемой воздушной зоны:

- 1 слой минераловатные плиты ТЕХНОФАС G=145 кг/м³, толщиной 90 мм.

Стены в подвале отделяющие паркинг:

- 1 слой минераловатные плиты ТЕХНОФАС G=145 кг/м³, толщиной 50 мм.

Наружные стены подвала выше отм. земли:

- 1 слой плиты из стеклоштакельного волокна П-60 ГОСТ 10499-95, G=60 кг/м³, толщиной 80 мм;
- 2 слой плиты из стеклоштакельного волокна П-75 ГОСТ 10499-95, G=75 кг/м³, толщиной 50 мм.

6. Внутренние системы водопровода и канализации.

Проект разработан на основании задания на проектирование, в соответствии с требованиями СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-106-2012, СН РК 4.01-101-2012 и техническим условиям.

Вода используется для хозяйственно - питьевых нужд и на пожаротушение.

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой;
2. горячее водоснабжение;
3. канализация бытовая;
4. канализация ливневая.

Водопровод хозяйственно-питьевой В1, В33

Согласно Технических условий, подключение административного здания расположенного по адресу: г.Атырыу, ул.Сатпаева,4 произвести от существующего колодца на водопроводе Ø225 мм, проложенный севернее проектируемого здания. Гарантийный напор в сети 0,1 МПа.

Вводы в здание монтируются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 DN225x13,4 мм по ГОСТ 18599-2001.

Необходимый напор для хоз.питьевого водопровода обеспечивает насосная станция повышения давления, расположенные в техническом помещении на отм. -4,650. Повысительная насосная установка состоит из 3 насосов (2 рабочих и 1 резервный) - Wilo Германия COR-3 Helix V 607/SKw (AMV) Q=000м³/ч; H=0м (2раб. 1Рез).

Сеть холодного водопровода - однозонная, предусматривается для подачи холодной воды к сантехническим приборам. Для учета расхода холодной воды на вводе в здание, в помещений насосной установлен водомерный узел Ø40.

Трубопроводы системы В1 выполняются предусмотрены для магистральных трубопроводов и стояков - из труб стальных оцинкованных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75; подводки к санитарным приборам - из полипропиленовых водопроводных труб SDR-6 ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "К-флекс ЕС". Толщина изоляции труб холодной воды, прокладываемых ниже отм.0.000 - S=32мм, выше отм. 0.000 - S=6мм.

Предусмотрена автоматическая станция фильтрации воды ТОО "Энергостан" . Система очищенной питьевой воды (В33) монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Подводки к санитарным приборам - из полипропиленовых водогазопроводных труб SDR-6 ГОСТ 32415-2013.

Для уменьшения частоты включения насосов и предотвращения гидроударов, насосные установки запроектированы с частотными преобразователями и гидропневматическим баком. Работа насосных установок автоматизирована в зависимости от давления в напорных трубопроводах. Магистральные трубопроводы от насосов проходят под потолком паркинга, подвала и изолируются гибкой трубчатой изоляцией для предотвращения образования конденсата. На стояках системы холодного водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случай аварии или планового ремонта.

Для предотвращения затопления помещений при авариях, на системах водоснабжения предусмотрена на ответвлениях от стояков электромагнитные клапаны с их управлением от датчиков протечки с подачей аварийного сигнала в систему диспетчеризации (см. раздел СС).

Водопровод противопожарный В2.

Внутреннее пожаротушения принято согласно СП РК 4.01-101-2012 и составляет 3 струи по 2,6л/с.

Строительный объем V= 41761,637м³. Этажность -5. Для внутреннего пожаротушения паркинга и АПТ, предусмотрено два ввода пожарного водопровода Ø159x4,0 мм по ГОСТ 10704-91 в насосную АПТ.

Пожаротушение здания предусматривается отдельной веткой от насосной, расположенной в техническом помещении на отм.-4,650. Для обеспечения необходимого напора при пожаре предусмотрена повысительная насосная установка, состоящая из 2 - х насосов (1 рабочий и 1 резервный)Wilo Германия СО 2 Helix V 2205/SK-FFS (AMV) Q=00м³/ч; H=00м; N=2x7,5кВт .

Включение пожарных насосов предусмотрено дистанционное. На вводе в здание на системе (В2) установлены электродвигатели, открытие которых происходит автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Пожаротушение обеспечивается пожарными кранами Ø50мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20м и пожарным стволом со spryskom диаметром 19мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,0м и 1,35м от уровня пола, размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опробирования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах размещаются два огнетушителя вместимостью 10л.

Система (В2) кольцевая с открытой прокладкой магистральной сети под потолком подвала и паркинга. Магистральные сети, стояки и подводки к пожарным кранам выполняются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. На стояках системы противопожарного водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случаи аварии или планового ремонта.

Горячее водоснабжение Т3, Т4

Приготовление горячей воды производится в котельной, расположенной на крыше и решается в разделе ТМ.

Трубопроводы систем Т3, Т4 выполняются: магистральная разводка и стояки - из труб стальных оцинкованных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75; подводки к санитарным приборам - из полипропиленовых армированных водогазопроводных труб SDR-6 ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки Т3, Т4 изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-флекс ЕС", толщина изоляции труб прокладываемых ниже отм.0.000 - S=32мм, выше отм. 0.000 - S=9мм.

На стояках системы горячего водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случай аварии или планового ремонта.

Для предотвращения затопления помещений при авариях, на системах водоснабжения предусмотрена на ответвлениях от стояков электромагнитные клапаны с их управлением от датчиков протечки с подачей аварийного сигнала в систему диспетчеризации (см. раздел СС).

Канализация бытовая К1

Канализационные стоки от административного здания, согласно Технических условий, отводить в канализационный коллектор Ø300мм на ул. К. Сатпаева.

Магистральные трубопроводы системы К1 прокладываются под потолком подвала и паркинга.

Трубопроводы системы К1 выполняются: магистральная разводка, стояки - из поливинилхлоридных канализационных толстостенных труб; выпуски - из труб чугунных безраструбных SML по ГОСТ 6942-98.

Для прочистки сети канализации предусмотрены ревизии и прочистки Ø100. Санитарное оборудование принято согласно действующим ГОСТ. Вытяжную часть канализационных стояков Ø100 вывести на 0,1м выше вентканала.

Дождевая канализация К2

Отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен на отмостку, далее по рельефу на примыкающие внутренние проезды. На зимний период предусмотрен перепуск в бытовую канализацию. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для водосточных воронок и водосточных лотков предусмотрен электрообогрев в зимний период (см. раздел ЭМО).

Производственная напорная канализация (К3Н)

Для удаления случайных стоков в технических помещениях (насосных станций хозяйственного водоснабжения, автомат.пожаротушения, помещений венткамер, помещения распределительных гребенок теплоснабжения) предусмотрены дренажные насосы в приемках. В приемке устанавливаются дренажные насосы Drain TMW 32/11 Q=12.5м³/ч; Н=10m.(1 раб.) работа насоса автоматизирована от поплавка, поставляемого в комплекте. Из приемков дренажная вода отводится в систему К2.

Для удаления стоков при пожаротушении паркинга в приемках предусмотрены дренажные насосы Drain TMW 32/11 Q=12.5м³/ч; Н=10m (2раб) с поплавковыми клапанами, далее из приемков отводится в систему К2. Система дренажной канализации выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Напорная бытовая канализация (К1Н)

Система бытовой напорной канализации предусмотрены для отвода стоков от санузлов помещения подвала. Для этого предусмотрена канализационная насосная установка Hisewlift 3-35 Wilo Q=3.0м³/час м³/час. Напорный трубопровод выполнен из стальных труб по ГОСТ 10704-91 Сварные соединения трубопровода следует усилить накладными муфтами на сварке.

Производственная канализация (К3)

Для отвода стоков при опорожнения оборудования из системы тепло - холодоснабжения и конденсатов в техническом помещении здания (венткамеры, котельной) предусмотрены через сухой трап, дренажная вода отводится в систему К2. Качество воды, охлаждающей аппаратуру холодильных установок, принято по

техническим условиям на холодильные машины.

Система дренажной канализации выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

7. Автоматическое пожаротушение.

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга при административном здании выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- чертежей строительной части;
- заданию на проектирование.

Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано и включено в реестр МЧС РК оборудования, допущенного к применению на территории Республики Казахстан.

В подвальном этаже расположен паркинг, а так же помещения технического назначения. Помещение паркинга - неотапливаемое. Группа помещения по степени опасности развития пожара – 2 (СП РК 2.02-102-2012, табл. 5). Для обеспечения противопожарной защиты подземного паркинга проектом предусматривается автоматическая система спринклерного пожаротушения. В административных зданиях предусмотрен внутренний противопожарный водопровод. Водоснабжение объекта предусмотрено из городской водопроводной сети от двух вводов Ду 250, расположенных в помещении насосной станции. Гарантированный напор в водопроводной сети 0,10 МПа. Слив воды из спринклерной установки после пожаротушения осуществляется в трап.

На основании п.6.8 СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», объемно-планировочных и конструктивных решений, и т. к. основной водопитатель спринклерной установки и внутреннего противопожарного трубопровода общий, в качестве огнетушащего вещества принята вода.

Способ автоматического пожаротушения – локальный по площади.

Согласно СН РК 2.02-11-2002, помещение паркинга подлежит оборудованию системой автоматического пожаротушения (АПТ).

Система спринклерного пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения и тушения пожара и проектируется с оросителями открытого типа, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу и выполняющими одновременно функции автоматической пожарной сигнализации. Номинальная температура разрушения стеклянной колбы 68° С (155° F).

В воздушных системах от водопитателя до узла управления трубопровод заполнен водой, после узла управления в системе находится сжатый воздух под давлением 3,0 бар. Для поддержания давления используется воздушный компрессор, периодически, при наличии утечек, подкачивающий воздух в систему.

При вскрытии оросителя, произошедшего в результате разрушения теплочувствительной колбы, давление в трубопроводе падает. Автоматически запускается насосная установка, и открывается подпираемая снизу водой мембрана узла управления. Вода поступает по питающему, а затем по распределительному трубопроводу к оросителям, расположенным в зоне пожара.

Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемого помещения, согласно требованиям нормативов.

Узел управления Ду 150 размещен в помещении насосной станции.

Для защиты помещения паркинга на основании гидравлического расчета выбраны спринклерные оросители СВВ (о) 10-Р68.ВЗ, с розеткой, направленной вверх, и оросители горизонтального расположения.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м – согласно п. 5.2.9 СП РК 2.02-102-2012.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Диаметры трубопроводов назначены на основании гидравлического расчета.

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно табл. 2 СП РК 2.02-102-2012.

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади одним оросителем – не более 12 м² при интенсивности орошения 0,12 л/с на кв. метр. Площадь для расчета расхода воды – 240 м². Нормируемая продолжительность работы спринклерной установки составляет 60 минут.

Нормативный расход воды, л/с, на спринклерное пожаротушение в помещениях определяется по формуле:

$$Q_{\text{спр.}} = j F = 0,12 \times 240 = 28,8 \text{ л/с};$$

где:

$$j = 0,12 - \text{средняя интенсивность орошения (СП РК 2.02-102-2012 таб. 2) л/с м}^2;$$

$$F = 240 - \text{площадь для расчета расхода воды, м}^2.$$

Расчетный расход воды на спринклерное пожаротушение паркинга (система В21) – 45,3 л/с (оросители в местах хранения автомобилей установлены в два яруса, для каждого уровня хранения. Требуемый напор составляет 41 м.

Согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012, в административных зданиях и паркинге предусмотрен внутренний противопожарный трубопровод с установленными на нём пожарными кранами.

Расход воды и количество струй выбраны по табл. 1 СП РК 4.01-101-2012. Т. к. объём здания свыше 25 тыс. м³, высота свыше 25 м, количество струй -3, расход на одну струю 2,5 л/с.

По табл. 3 СП РК 4.01-101-2012, для высоты этажа не более 6 м. выбраны пожарные краны диаметром 50 мм, с расходом 2,6 л/с, необходимым напором у крана 10м, диаметром sprыска пожарного ствола 16 мм, длиной рукава 20 м.

В административных зданиях (система В2) предусмотрены спаренные пожарные краны (п. 4.2.15 СП РК 4.01-101-2012). Расположение пожарных кранов принято из условия орошения каждой точки защищаемой площади двумя струями.

В помещении паркинга (система В2.1) одинарные пожарные краны устанавливаются на трубопроводе, с установленным электрозатвором в помещении насосной станции. Согласно п. 4.2.17 СП РК 4.01-101-2012, в помещении паркинга установлены пожарные краны, sprыски, стволы такого же диаметра, как и в помещениях бизнес-центра.

Расход воды и количество струй для паркинга выбраны по табл. 2 СП РК 4.01-101-2012: т. к. объём здания свыше до 5 тыс. м³, количество струй -2, расход на одну струю 2,5 л/с.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Второй кран устанавливается на высоте не менее 1 м от пола. Дополнительно к ним должны быть размещены по два огнетушителя порошковых с зарядом 5 кг.

Максимальным расход будет для паркинга:

$$Q = 45,3 + 5,2 = 50,5 \text{ л/с, или } 182 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Максимальный напор определён для внутреннего противопожарного водопровода административных зданий.

Напор на водопитателе должен быть равным 48 м.

Выбрана насосная установка HYDRO MX 1/1 2NB80-200/200 в составе 2 насосов NB 80-200/200 с параметрами:

$$Q = 52 \text{ л/с, } H = 48 \text{ м, } P = 37 \text{ кВт (1 рабочий, 1 резервный)}.$$

Описание работы насосной установки:

Включение рабочего насоса – автоматическое и дистанционное:

-автоматическое включение рабочего насоса - от сигнала спринклерного воздушного узла управления, с выдачей сигнала на пост пожарной охраны;

-дистанционное включение рабочего насоса от кнопок у пожарных кранов административных зданий и паркинга.

Выключение рабочего насоса местное.

Включение резервного насоса автоматическое, при невыходе основного насоса в рабочий режим в течении 10 сек. Категория надёжности электроснабжения пожарных насосов – I.

В насосной станции предусмотрена установка затворов с электроприводом: перед спринклерным узлом управления (на системе В21), и на стояке системы В2.1 внутреннего противопожарного водопровода паркинга.

Условия работы электрозатвора системы В21:

Затвор нормально-открыт

Автоматическое закрытие затвора предусмотрено :

- через 1 час после начала пожаротушения в паркинге;
- при пожаре в помещении административных зданий при дистанционном включении насоса от кнопок ПК;

При местном выключении насоса пожарного насоса затвор должен быть закрыт вручную до восстановления системы противопожарной защиты здания.

Условия работы электрозатвора на системе В2.1:

Затвор нормально-закрыт.

Автоматическое открытие затвора при пожаре в помещении паркинга, по сигналу от кнопок ПК.

Закрытие затвора предусмотрено вручную при местном выключении пожарного насоса.

Для подключения передвижной пожарной техники из помещения насосной станции наружу предусмотрено вывести два патрубка с соединительными головками на высоте 1,35 м. над уровнем земли.

8. Электроснабжение и электроосвещение

Электроосвещение

Проектом предусмотрено электроосвещение здания. Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК 2015.

По степени надёжности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 3.03-105-2014 электроприемники паркинга относятся к следующим категориям:

- аварийное освещение - I категория.
- рабочее освещение - III категория.

Для освещения Административного здания проектом предусматривается система рабочего, аварийного и эвакуационного освещения.

Сеть освещения выполнена от щитков ЩО и ЩАО, расположенных в электрощитовых на каждом этаже. Освещение помещений выполняется светодиодными светильниками. В щитах рабочего освещения предусмотрен интерфейс связи Smartlink, для диспетчерского управления, предусмотренного в разделе АК. Рабочее освещение лестничных клеток, паркинга предусмотрено светильниками с датчиком движения.

Количество светильников, их тип и расположение в помещениях предусмотрено совместно с дизайном интерьера.

Высота установки выключателей принята 0,9м от уровня чистого пола.

Световые указатели выхода и направления движения установлены в соответствии с СП РК 3.03-105-2014. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат заземлению путем металлического соединения с защитным проводом сети.

Силовое электрооборудование

Проект электрооборудования Административного здания выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий" и № 27-4946 от 26.07.2022г., выданных АО «Атырау Жарык». По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов;
- 2 категория: комплекс остальных электроприемников.

Электроснабжение Административного здания выполняется от двух вводных устройств, потребителями которых являются:

- 1) ВРУ-1 ВЩ-1 и распределительных РЩ-1,2 (специального изготовления): щиты рабочего освещения, щит силовые этажные, щит автоматики управления системы BMS, щит учета.
- 2) ВРУ-2 ВЩ-2 и распределительных РЩ-3,4 (специального изготовления): щиты силовые этажные, щиты силовые вентиляции, щиты силовые кондиционирования, ящик управления фасадного освещения.

Вводные устройства расположены в подвале здания, помещение электрощитовой.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения Административного здания предусматривается через АВР (ВЩ-3, ВЩ-4) и питаются двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями от ТП и третьим кабелем от независимого источника питания - дизель-генераторной установки. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Высота установки штепсельных розеток на стенах - 0,4м, выключателей - 0,9м от уровня чистого пола, так же для рабочего места предусмотрены напольные коробки для розеток марки DLP floor.

Электроснабжение и управление общеобменной вентиляции осуществляется через щиты автоматики управления системы BMS, предусмотренных в разделе автоматики и диспетчеризации (АК). Управление противодымной вентиляции осуществляется через щиты автоматики, предусмотренных разделе ПС, питания которых производится от ВЩ-5(АВР).

Питающие сети выполнены медными кабелями, прокладываемым в стояках этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть выполнена к однофазным электро-приемникам трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) к трехфазным - пятипроводным кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто в фальшполе, по стенам, за подвесным потолком в лотках, в штрабах под слоем штукатурки. Распределительные шкафы на этажах устанавливаются в электрощитовых, коридорах и помещениях.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на тех.этаже, саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 2710-

21R00. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Для чистого питания оргтехники и слаботочных систем предусматривается источник бесперебойного питания мощностью 500кВт, установленного в помещении Гермозоны. Монтажные и пуско-наладочные работы, по установке системы бесперебойного питания производится специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", Административного здания подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется металлический декоративный элемент "корона", которая присоединяется стальной проволокой диаметром 8 мм к общей сети молниеотвода. Также для защиты оборудования на кровле используются молниеприемные мачты, высотой 5м.

Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм и прокладываются от колон декоративного элемента "корона" к заземляющему устройству по наружным стенам здания. Молниеотводы крепятся фасадными держателями. Токоотводы располагаются по фасаду здания в шагом 7-8м.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат заземлению путем металлического соединения с защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства в электрощитовой.

На вводе в здание выполняется заземляющее устройство из вертикальных электродов Ø 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40x4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,6 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,6м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40x4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м, см. узел заземления.

Фасадное освещение (ЭОФ)

Проект архитектурной подсветки выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников. Для электропитания архитектурной подсветки на отм. -4,900 устанавливается ящик управления освещением (ЯУО). Подключение ЯУО предусмотрено от ВРУ Административного здания расположенного в помещении электрощитовой.

ЯУО имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Так же для питания светильников и распределения на группы в электрощитовой устанавливается щит распределительный (ЩР). Группы освещения от ЩР выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг-LS-0,66кВ прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Кабель между светильниками является комплектным и поставляется вместе со светильниками.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

9. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Рабочие чертежи отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха разработаны на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов:

- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СНиП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование";
- СНиП РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания»;
- СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника».

Отопление, теплоснабжение и ГВС.

Проект разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха при расчетных параметрах "Б". Теплоснабжение здания — газовая крышная блочно - модульная котельная.

Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 90-65°C, в системе.

Магистральные трубопроводы предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы, прокладываемые в паркинге изолируются минеральной изоляцией толщиной 40мм.

Система отопления в административном здании принята горизонтальная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов в помещениях с витражными окнами в пол приняты внутрительные конвекторы с естественной конвекцией AQUILO FMS 19 (высота Н=190мм) фирмы PURMO. В качестве отопительных приборов в вспомогательных помещениях без витражей приняты панельные радиаторы С22-50 высотой 500мм. Горизонтальные участки трубопроводов приняты из металлопластиковых труб фирмы UPONOR, вертикальные – из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется терморегулирующими клапанами RTR-N-II фирмы Danfoss, устанавливаемыми на подводках к отопительным приборам. Гидравлическую устойчивость систем отопления обеспечивает регуляторы перепада давления типа АРТ 5-25 и CNT фирмы Danfoss, устанавливаемые в поэтажных шкафах.

Стояки лестничных клеток выполнены по однотрубной проточной схеме, нагревательные приборы - панельные радиаторы типа С22-50 высотой 500мм фирмы PURMO. Предусматривается установка в верхних точках трубопроводов краны для выпуска воздуха, а в нижних - краны для слива теплоносителя. Гидравлическая устойчивость систем в лестничных клетках обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа АQT и АQT LF фирмы Danfoss.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года для трубопроводов системы отопления принята теплоизоляция из вспененного синтетического каучука К-Flex ЕС (толщиной 19 мм и 9,0мм).

Паркинг — неотапливаемый.

Вентиляция.

Вентиляция запроектирована механическая общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с подогревом в холодный период и охлаждением в летний период. Системы вентиляции предусмотрены отдельными для каждого пожарного отсека и каждой

функциональной группы помещений, размещенных в пределах пожарного отсека. Предусмотрено зональное разделение систем вентиляции по сторонам света. Количество зон принят - две. Для каждой зоны предусмотрено отдельные приточно - вытяжные системы вентиляции. Для систем приточной вентиляции предусмотрены установки с рекуперацией воздуха. Расходы тепла и холода систем отопления и холодоснабжения частично компенсировано приточным воздухом систем вентиляции. Количество наружного воздуха принято по кратности, из условий подачи санитарной нормы и для обеспечения воздушного отопления и охлаждения (из условия компенсации).

В санитарных узлах установлены осевые вентиляторы периодического действия. Приток неорганизованный через коридор. Щель под дверями санузлов должна быть не менее 0,02м высотой. Вентиляция осуществляется через воздухопроводы (каналы) проложенные в спец.шахтах, которые выводятся на кровлю, на 0,7м выше парапета.

В помещениях кроссовых предусмотрено общеобменная приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающую 2-х кратный воздухообмен, с естественным или механическим побуждением без установки систем кондиционирования.

Предусмотрено автоматизированная система BMS для регулирования объема, скорости и температуры подаваемого воздуха.

Система холодоснабжения приточных установок предусмотрено на базе холодильных машин с воздушным охлаждением/ с водяным охлаждением. Принято оптимальные/ нормируемые значения параметров внутреннего воздуха для теплого периода и холодного периода для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

В здании предусмотрено мультизональные системы кондиционирования воздуха. Для помещения кабинета акционера принят система кондиционирования на основе модели Rooftop, а также отдельная общеобменная система приточно-вытяжной вентиляции.

От внутренних блоков кондиционеров предусмотрено сбор конденсата. Все медные трубопроводы изолировано по всей длине трубчатой изоляцией К-флекс толщиной 6 мм. Внутренние блоки принят канального/ кассетного четырехпоточного типа. Предусмотрена система централизованного контроля за системами кондиционирования и вентиляции.

Вентиляция технических помещений запроектировано, согласно нормативным требованиям РК. Предусмотрены противопожарные мероприятия для систем вентиляции с установкой противопожарных клапанов и огнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости. Толщину стали воздухопроводов принято по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса "П" по ГОСТ 14918-80, толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

После окончания монтажа все проходы воздухопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Дымоудаление

Системы приточно - вытяжной противодымной вентиляции в административном здании предусмотрено согласно СП РК 4.02-101-2012 и СН РК 4.02-01-2011. Противопожарные клапаны выполнены с электромеханическими приводами. На кровле воздухопроводы системы ДВ до радиального вентилятора предусмотрены из листовой стали б=1 мм, соединенной плотным сварным швом, класса "П" и покрываются теплоогнезащитным покрытием "Игнисвент плюс", изготовленным из натурального экологичного камня базальт, выдерживающего высокие температуры без воспламенения.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздухопроводами гибкими вставками;

- установка шумоглушителей;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия пожарных отсеков здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Паркинг. Вентиляция и дымоудаление запроектировано согласно нормативным требованиям РК.

Предусмотрено - jet-вентиляция, при которой, общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов "JET", которая установлено под потолком паркинга. Режим удаления дыма активизируется при достижении и превышении концентрации вредных паров более 200 ppm. Принят уровень рабочей зоны для эвакуации людей - высотой не менее 1,7м.

Система JET-вентиляции оснащена сигнальными табличками, сигнальными сиренами и пожарными извещателями.

Автоматическое управление всеми процессами систем JET-вентиляции осуществляется со шкафа управления, собранного в заводских условиях, поставляемый в комплекте с оборудованием.

Кондиционирование

В теплый период года в здании для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха предусматривается модульный принцип системы кондиционирования на базе мультizonальной VR системы. Выбор моделей внутренних блоков системы кондиционирования произведен с учетом особенностей помещений.

Модульный принцип систем кондиционирования - трехтрубный, с горизонтальной разводкой. Для опорожнения системы кондиционирования предусмотрен дренажный трубопровод. Дренаж отводится в стояк канализации. Трубопроводы системы кондиционирования - медные. Теплоноситель озонобезопасный хладагент R410A. Контроль работы системы кондиционирования внутренних блоков осуществляется при помощи пультов управления устанавливаемых в помещениях.

10. Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

Пожарная сигнализация

В данном разделе предусмотрено оснащение системой автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией, системой автоматизации противодымной вентиляции, системой автоматизации внутреннего противопожарного водопровода, системой автоматического пожаротушения.

Алгоритм работы системы противопожарной защиты (далее СПЗ):

При возгорании в одной из защищаемых зон, сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64 прот. R3", включенных по логической схеме;
- ручных пожарных извещателей "ИПР 513-11 прот. R3".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах релейных модулей, звуковых оповещателей, адресных меток пожарных, модулей дымоудаления, модулей пожаротушения и шкафах управления формируются команды:

- на запуск системы оповещения (ОПОП 124-R3);
- на отключение системы общеобменной вентиляции ("PM-1C" прот. R3);
- разблокировка электромагнитных замков ("PM-1" прот. R3);

- на запуск системы дымоудаления:
 - а) открытие клапана дымоудаления возгорания ("МДУ-1" прот.РЗ);
 - б) закрытие огнезадерживающих клапанов системы общеобменной вентиляции ("МДУ-1" прот.РЗ);
 - в) запуск вентиляторов системы дымоудаления ("ШУН/В-РЗ");
- на запуск системы пожаротушения:

а) на открытие задвижек на обводной линии водомерного узла ("ШУЗ" прот.РЗ).

Световые оповещатели "Выход" и направление движения учтены в разделе ЭЛ. Дистанционное управление системой ДУ осуществляется с "Рубеж-ПДУ", расположенного на посту охраны с круглосуточным пребыванием персонала, и от устройств дистанционного пуска "УДП 513-11-РЗ" (Пуск дымоудаления).

В пожарных шкафах расположены пусковые кнопки системы противопожарного водопровода. Кнопки представляют собой устройства дистанционного пуска "УДП 513-11 прот. РЗ" (Пуск пожаротушения). При нажатии на данное устройство ППКОПУ "Рубеж-2ОП" прот.РЗ выдает сигнал на "ШУЗ" прот.РЗ для открытия задвижек на обводной линии водомерного узла а также сигнал на запуск системы и получения сигналов системы.

ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивают подключенные адресные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют ППКПУ с передачей информации на блоки индикации и персональный компьютер . В помещении охраны установлены ППКПУ в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИУ», пультом дистанционного управления «Рубеж-ПДУ», и персональным компьютером с программным обеспечением для контроля и управления системой. Для возможности беспрепятственной эвакуации и входа пожарной бригады используются релейные модули РМ-1.

Для информационного обмена между приборами в блоках, проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485 с использованием МС-ПИ . Вся работа системы отображается на мониторе компьютера, откуда можно сбросить сигнал «Пожар» в сработавшей зоне. Также сигнал «Пожар» возможно сбросить непосредственно с панели управления приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрен персональный компьютер с установленным ПО (FireSec-Pro прот.РЗ). «FireSec-Pro прот.РЗ» - это программа, являющаяся частью программно-аппаратного комплекса, предназначенная для контроля за состоянием защищаемого объекта в режиме реального времени и своевременного оповещения оператора о тревогах или неисправностях, а также для регистрации и анализа происходящих событий. Вся информация поступает от приборов подключенных по интерфейсу R485, подключенных к ПК, и сохраняется в базе данных. Оператору доступно как текущее состояние системы в целом, необходимое для оперативной реакции, так и возможность изучить историю событий с высокой степенью детализации, что требуется для выяснения причин возникновения тех или иных ситуаций.

Алгоритм работы шкафа управления АПТ и противопожарной задвижкой (ШУЗ).

Проектом предусматривается запуск (открытие) противопожарной задвижки через шкаф ШУЗ. Шкаф ШУЗ управляет электродвигателем задвижки. Включение и отключение электро задвижки возможно в автоматическом режиме управления командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с приемно-контрольного прибора пожарной сигнализации и в ручном режиме управления с помощью кнопок шкафа без участия контроллера.

ШУЗ имеет 3 режима управления:

- автоматическом, от системы автоматической пожарной сигнализации
- в ручном режиме, управление с панели шкафа ШУЗ.

- в ручном режиме, от кнопок УДП 513-11-R3 "Пуск пожаротушения" в шкафах ПК.
- в дистанционном, с прибора управления (ПДУ-Рубеж) в помещении охраны. Согласно задания раздела ВК проектом предусматривается дистанционное управление противопожарной задвижкой кнопочными постами ПКп УДП 513-11-R3 "Пуск пожаротушения". Кнопочные посты ПКп см. в принципиальной схеме управления противопожарной задвижкой в дистанционном режиме ШУЗ. Устройство дистанционного пуска адресное УДП 513-11-R3 предназначено для ручного включения систем противопожарной защиты в адресной системе пожарной сигнализации. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот.РЗ.

Также проектом согласно заданию от раздела АПТ предусматривается сборный шкаф ЩМП в составе с адресным релейный модуль РМ-4 прот.РЗ предназначенным для выдачи сигнала на запуск системы в шкаф управления АПТ (поставляется комплектно с установкой) и адресные метки АМ-4 прот.РЗ предназначена для получения извещений от устройств с выходом типа «сухой контакт», не питающихся от шлейфа, и передачи извещений по АЛС в приемно-контрольный прибор. Все сигналы на управление и получение от установки уточняются по месту.

На лицевой панели прибора ПДУ-Рубеж расположены следующие органы управления:

1. Ручка "Режим"(позволяет выбрать режимы работы: "Блокировка"; "Сервисный"; "Дежурный");
2. Клавиатура (осуществляет переключение параметров системы);
3. Цифровой индикатор, отображает информацию о программно задаваемых параметрах системы;
4. Клавиша и светодиод "Автоматика отключена";
5. Клавиша "Отключение звука" (звуковой сигнал осуществляется автоматически при поступлении нового извещения);
6. Клавиша "Контроль индикации" (проверка работоспособности всех светодиодов и звуковой сигнализации на лицевой панели);
7. Светодиод "Блокировка" Отображает блокировку автоматического включения исполнительных устройств. Светодиод горит в состоянии "Блокировка" или "Сервисный", мигает при переходе в состояние "Дежурный".

Таким образом, дежурный видит состояние на светодиодах блока индикации и компьютере. Отображая следующие состояния: закрыт, открыт, неисправен (заклинил, обрыв линии привода, обрыв линии концевиков и т.д.), потеря связи.

Алгоритм работы системы дымоудаления.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов:

- в автоматическом режиме, от сигнала ППК. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППК выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

- в ручном режиме, с выносных кнопок управления на приборе МДУ-1 для осуществления опробования по месту.

Модуль управления клапаном дымоудаления обеспечивает:

- подключение устройства ручного перевода клапана в защитное или нормальное положение (кнопки).

- передачу в прибор приемно-контрольный установленного в диспетчерском пункте информацию о своем состоянии и состоянии подключенного привода. Контроль работоспособности модуля осуществляется нажатием на встроенную тест-кнопку. При

контроле модуль переходит в состояние «Тест», при котором индикатор СВЯЗЬ непрерывно светится. Состояние «Тест» удерживается модулем до получения команды «Снять тест», формируемой прибором. В журнале событий прибора регистрируются записи «Тест есть», а по команде «Снять тест» – «Тест нет».

- в дистанционном режиме, с пульта дистанционного управления группой клапанов через "Рубеж-ПДУ" и компьютером в помещении охраны. Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, устанавливаются адресные шкафы управления «ШУВ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме, командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППК;
- в ручном режиме, управление с панели шкафа ШУВ.

ШУВ реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППК сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Система оповещения и управления эвакуации (направление движения)

Согласно СП РК 3.03-105-2014* п.4.4.4.6. проектом предусматривается система оповещения 2 типа (звуковой). При возгорании на защищаемом объекте от пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ "Рубеж-2ОП" прот.РЗ и «FireSec-Pro прот.РЗ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения по адресной линии. Звуковое оповещение выполнено на адресных сиренах марки ОПОП 124-РЗ. Стрелки направления движения учтены в разделе ЭЛ.

Размещение оборудования.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1 м.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовым материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м. Шлейфы сигнализации проложить открыто в трубах гофрированных трудногорючих. При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%. Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5 м от слаботочных кабельных трасс. Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Электроснабжение установки.

Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются резервированные источники питания "ИБЭПР RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ РК корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и других действующих нормативных документов. Заземление выполняется в разделе ЭМ.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

11. Охранная сигнализация

Сигналы о состоянии системы охранной сигнализации защищаемого здания передаются по линии АЛС, на пульт контроля и управления охранно-пожарный Рубеж-2ОП», установленные в служебном помещении, которое оснащено средствами СКУД и пожарной сигнализации и защищено от несанкционированного доступа. Охранная сигнализация выполнена на базе оборудования производства Рубеж. Все коридоры здания оснащаются приборами охранной сигнализации. Первый этаж оснащается адресными извещателями, охранно-объемными оптико-электронными (на движение) и поверхностно звуковыми (на разбитие стекла) а также магнитоконтактными извещателями на открытие дверей. Этажи со второго по пятый оснащаются адресными извещателями, охранно-объемными оптико-электронными.

ОС обеспечивает:

- формирование сигналов о проникновении;
- контроль состояния неисправности извещателей, наличия напряжения.

При срабатывании системы, осуществляется:

- автоматическое включение выдачи сигнала о проникновении;

Снятие и постановку на охрану осуществляется через БИУ или АРМ.

Электроснабжение установки выполнено согласно ПУЭ и СН РК 2.02-11-2002* установки сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания.

Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - сеть 220 В, 50 Гц.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИБЭПР».

Кабельные линии связи Все линии ПС и ОС выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм². Линии питания 12В выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS 1x2x1 мм². Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм². Кабели прокладываются в гофрированной трубе ПВХ.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть

надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением. Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы противодымной защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

12. Система оповещения и управления эвакуацией

Раздел система оповещения выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.
- СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
- СНиП РК 3.02-10-2010 Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.
- СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

ИТС - система голосового оповещения и трансляции ИТС является эффективным решением для масштабных объектов, поскольку обеспечивает все необходимые режимы работы СОУЭ до V типа. Отличительной особенностью IP системы является возможность включения устройств (усилители, вызывные панели, микрофонные консоли т.д.) в систему практически в любом месте здания, где проложена витая пара или оптоволоконный кабель IP-сети. Благодаря IP интерфейсу возможно объединять несколько систем оповещения установленных в различных зданиях. IP система позволяет осуществлять передачу звуковой информации по IP-сети на большие расстояния в реальном времени. Передача аудио сигналов выполняется через Internet, а инсталляция и конфигурирование устройств осуществляется с помощью программного обеспечения.

Управлять IP системой могут одновременно несколько авторизованных операторов, которые могут: запустить аудио-сообщения и аварийные сигналы.

Основные функции системы:

- трансляция информационных и тревожных сообщений;
- автоматическое оповещение об эвакуации с использованием возможностей IP-сети;
- реализация полуавтоматического режима управления;
- локальный и удаленный контроль;
- дистанционное управление, настройка и программирование;
- интеграция в существующие системы безопасности;
- реализация обратной селекторной связи;
- многоканальность, многоприоритетность;
- реализация сложных алгоритмов оповещения;
- неограниченная дальность передачи сигнала;
- управление группами устройств.

13. Видеонаблюдение (ВН)

Выбор оборудования системы видеонаблюдения основан на анализе:

- требований нормативных документов, действующих в Республике Казахстан;
- задания заказчика на разработку рабочего проекта СКУД;
- конструктивных и объемно-планировочных решений защищаемого объекта;

- физико-химических свойств веществ и материалов, находящихся в помещениях.

Используемое оборудование соответствует международным стандартам и отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности.

Основные технические решения.

Проектом предлагается система видеонаблюдения, обеспечивающая визуальный контроль помещений а также периметра территории здания.

Проектом предусматривается установка IP-видеокамер Hikvision.

В качестве стационарного оборудования в проекте предусмотрен IP канальный видеорегиистратор, устанавливаемый в телекоммуникационном шкафу.

IP видеорегиистраторы обеспечивает архив видеонаблюдения с требуемым временем хранения 31 день.

Расчет объема архива видеонаблюдения:

Формула расчета $V = T * \Sigma (b1 * n) * 3600 * t / 8192$, где:

T - количество дней хранения архива;

b1 - скорость потока записи с одной видеокамеры, Мбит/с;

n - количество видеокамер;

t - суммарное хранение в течении суток, часов;

Скорость потока записи с одной видеокамеры бралась из расчета использования видеокодека H.265+, частоты кадров 30 к/с и средним количеством изменений в кадре.

Для обеспечения требуемого времени хранения архива потребуется сорок жестких дисков объемом 8 Терабайт.

Расчет требуемой пропускной способности локальной вычислительной сети:

Формула расчет $S = (b1 + b2) * n * s$, где:

b1 - скорость потока записи с одной видеокамеры, Мбит/с;

b2 - скорость потока воспроизведения с одной видеокамеры, Мбит/с;

n - количество видеокамер;

s - служебный трафик ЛВС;

Требуемая пропускная способность ЛВС составляет $S = (4 + 4) * 72 * 1,3 = 288$ Мбит/с.

Скорость потока воспроизведения с одной видеокамеры бралась из расчета использования видеокодека H.265+, частоты кадров 30 к/с и средним количеством изменений в кадре.

Требуемая скорость пропускной способности ЛВС для одного оператора, просматривающего все потоки воспроизведения, составляет $S/опер = b2 * 4 * s = 0,6 * 182$ (на 1 видеорегиистратор) * 1,3 = 364 Мбит/с.

Решения по прокладке кабелей.

Кабели проложены: в рабочих помещениях за подвесным потолком а также в фальшполу. Кабели типа «витая пара» заделываются в распределительные панели и телекоммуникационные разъемы.

Весь кабель, разделанный в шкафу, должен иметь запас по длине равный двойной высоте шкафа. Запас кабеля должен быть смонтирован непосредственно в шкафу у основания в виде петли равной внутреннему типоразмеру основания шкафа. Весь кабель, разделанный на камерах, должен иметь запас не 5-ти метров, для возможности перестановки. Все проложенные кабели и провода необходимо промаркировать.

Все оборудование необходимо заземлить согласно требованиям ПУЭ РК.

Электропитание.

Электропитание ВН осуществляется от переменного тока напряжением 220В, частотой 50 Гц. При пропадании основного электропитания 220В, электропитание ВН автоматически переключается от шкафов ИБП установленных в шкафах.

Время работы ВН от ИБП при пропадании основного электропитания нормативной документацией не определено, по этому принимается по согласованию с заказчиком, в нашем случае принимаем 20 минут при 50%-ой нагрузке.

14. Система контроля и управления доступом (СКУД)

Выбор оборудования системы СКУД основан на анализе:

- требований нормативных документов, действующих в Республике Казахстан;
- задания заказчика на разработку рабочего проекта СКУД;
- конструктивных и объемно-планировочных решений защищаемого объекта;
- физико-химических свойств веществ и материалов, находящихся в помещениях.

Используемое оборудование соответствует международным стандартам и отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности.

СКУД обеспечивает:

- санкционированный доступ сотрудников в зоны и выделенные помещения осуществляется по одному признаку идентификации;
- выдачу сигнала тревоги на АРМ дежурного оператора или на пульт управления в случае несанкционированного доступа (открытия двери) в зоны доступа и выделенные помещения;
- блокирование выхода из зоны доступа в случае несанкционированного действия;
- компьютерный учет входа и выхода посетителей и сотрудников сведением протокола в компьютере;
- контроль и регистрацию перемещения персонала в протоколе компьютера;
- возможность временного блокирования дверей, не участвующих в обеспечении технологического цикла.

Состав системы:

- АРМ дежурного оператора;
- контроллер доступа;
- бесконтактные считыватели карт доступа;
- устройства исполнительные - электромагнитные замки, турникеты;
- магнитоконтактные извещатели;
- кнопки «ВЫХОД» и кнопки разблокировки замков в случае возникновения чрезвычайной ситуации;
- источники питания.

Управление СКУД осуществляется АРМ дежурного оператора. В случае неисправности компьютера АРМ дежурного оператора управление СКУД автоматически переключается на пульт управления.

Построение СКУД.ОС.

Считыватели, замки, магнитоконтактные извещатели, кнопки «ВЫХОД» и разблокировки замков подключаются к контроллерам доступа.

Все контроллеры доступа подключаются по Ethernet к сети, а далее к АРМ СКУД.

Считыватель осуществляет считывание карт доступа при внесении карты в зону действия считывателя (до 10 см).

В качестве исполнительных устройств используются электромагнитные замки.

Управление исполнительными устройствами и устройствами преграждающими осуществляется через контакты реле контроллера доступа.

Для контроля закрытия и несанкционированного вскрытия дверей, на каждую створку устанавливаются магнитоконтактные извещатели.

Для обеспечения автоматического закрытия дверей, защищаемых СКУД, двери оборудованы доводчиками.

Возле каждой двери, оборудованной СКУД с внутренней стороны, установлены кнопки разблокировки замков в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

При срабатывании автоматической пожарной сигнализации сигнал подается на контроллеры доступа, при этом все двери автоматически разблокируются.

Решения по прокладке кабелей.

Кабели типа «витая пара» заделываются в распределительные панели и телекоммуникационные разъемы согласно обозначению распределения проводников.

Весь кабель, разделанный в шкафу, должен иметь запас по длине равный двойной высоте шкафа. Запас кабеля должен быть смонтирован непосредственно в шкафу у основания в виде петли равной внутреннему типоразмеру основания шкафа.

Все оборудование системы СКУД необходимо заземлить согласно требованиям ПУЭ РК.

Электропитание.

Электропитание СКУД осуществляется от переменного тока напряжением 220В, частотой 50 Гц. При пропадании основного электропитания 220В, электропитание СКУД автоматически переключается от шкафов ИБП установленных в шкафах (для коммутаторов), от резервных источников питания (для контроллеров).

Время работы СКД от ИБП при пропадании основного электропитания нормативной документацией не определено, по этому принимается по согласованию с заказчиком, в нашем случае принимаем 20 минут при 50%-ой нагрузке. Время работы контроллеров от РИП при пропадании основного электропитания нормативной документацией не определено, по этому принимается по согласованию с заказчиком, в нашем случае принимаем 180 минут при 50%-ой нагрузке.

15. Структурированная кабельная система (СКС)

Данный раздел СКС выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной и технологической части.

Проектом предусматривается:

- телефонизация и сеть передачи данных;
- система видеонаблюдения.

Для обеспечения телекоммуникациями проектируемых зданий, а так же комплекса в целом, проектом предусматривается двухуровневая сеть передачи данных (СПД) состоящая из следующих уровней:

- уровень распределения;
- уровень доступа.

Уровень распределения выполнен на базе управляемом агрегирующим коммутатором 3 уровня. Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE, устанавливаемых в телекоммуникационных шкафах. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутаторами уровня распределения при помощи каналов 1GE. К коммутаторам уровня доступа подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6А. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Магистральная подсистема СКС выполнена кабелем UTP 6A cat . Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UTP 6A категории, оконеченным в телекоммуникационных шкафах на коммутационные панели. На местах кабеля оконечиваются модульными розетками RJ 45, Кабель прокладывается в фальшполу. Кабель к розеткам скс прокладывается в гофрированной трубе скрытой проводкой.

Телефонизация выполнена на базе IP-АТС. Серверное оборудование, активное оборудование уровня распределения и доступа размещаются в телекоммуникационных шкафах.

16. Автоматическая установка газового пожаротушения (АУГП)

Рабочий проект автоматической установки газового пожаротушения (далее — АУГП) предусмотрен для защиты узлов связи. Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения».
- СНиП 11-01-95 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».
- СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования"
- СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».
- НПБ 110-03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией».
- НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования».
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

Характеристика защищаемых помещений

Узлы связи представляют собой помещения, в которых расположено оборудование, которое обеспечивает работу локальной вычислительной сети. В них расположены серверы, коммутаторы распределения и доступа, сходятся кабели внешних и внутренних магистралей и горизонтальной подсистемы.

Категория помещений по взрывоопасной и пожарной опасности по НПБ 105-03 - В4.

Класс пожаровзрывоопасности по ПУЭ - П - II А.

Относительная влажность - 40-55%, скорость изменения влажности: 6 %/час.

Вентиляция - вытяжная с принудительным побуждением.

Запыленность: не больше 0,75 мг/м куб.

Температура воздуха - от +18 С до +25 С.

Горючий материал - кабели, вычислительное и коммутационное оборудование. В качестве пожарной нагрузки выступает общий вес ПВХ во всем оборудовании и изоляции кабелей.

Стены и перекрытия железобетонные, взрывоопасных помещений с присутствием агрессивных сред нет.

Назначение системы противопожарной безопасности

Система АУГП предназначена для обнаружения, локализации или ликвидации пожаров в защищаемых помещениях (параллельно сигнал тревоги передается в помещение охраны объекта). Дальнейшие действия выполняются ответственными за эксплуатацию и безопасность объекта (управление инженерными системами (системой электроснабжения, системой общеобменной вентиляции, системой оповещения и управления эвакуации людей при пожаре, автоматической установкой пожарной сигнализации, системой противодымной защиты).

Основные решения, принятые в проекте

В помещениях объекта относящихся в соответствии со СП РК 2.02-104-2014 приложение А к 1-й (первой) группе помещений, в соответствии со СН РК 2.02-11-2002 таблицей 2 в качестве огнетушащего вещества принято газовое ОВ - хладон 227еа.

Способ тушения в соответствии с п 9.3 и 9.15 СНиП РК 2,02-15-2003-объемный.

Согласно 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" установка газового пожаротушения обеспечивает подачу не менее 95% массы огнетушащего вещества, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении, за временной интервал в 10с для модульных установок газового пожаротушения, в которых в качестве огнетушащего вещества применяются сжиженные газы.

Принцип действия

При возникновении пожара и срабатывании аппаратуры автоматической установки газового пожаротушения в защищаемом помещении включается предупредительная светозвуковая сигнализация, обеспечивающая оповещение персонала о необходимости срочной эвакуации и закрытии дверей.

Через 30 секунд после включения предупредительной сигнализации на электромагнит запорно-пускового устройства модуля подается напряжение. Запорно-пусковое устройство открывается и огнетушащий газ выходит в защищаемые объемы. Подробное описание принципа отдельных элементов, входящих в состав установки, приведено в технической документации заводов-изготовителей.

При срабатывании автоматической установки газового пожаротушения и перехода ее в состояние «ПОЖАР» включается световой сигнал «Газ - не вход!» и звуковые оповещатели, персоналу подается соответствующий сигнал с информацией о сработке установки и подаче огнетушащего вещества.

В служебном помещении управления на ПКУ «РУБЕЖ-2ОП ПРОТ.РЗ» и Центральный прибор индикации и управления "Рубеж-АРМ" (учтен в разделе ПС) выводятся следующие сообщения: «Внимание» - при сработке одного извещателя, «ПОЖАР» - при сработке двух и более извещателей и по истечении времени задержки (30 секунд) с момента перехода в состояние «ПОЖАР» выводится сообщение «Запуск газа», свидетельствующие о подаче импульса на МГП и подаче газа. Если система находится в состоянии «Автоматика отключена», то запуск МГП будет отложен до перевода её в состояние «Автоматика включена». При открытии дверей система автоматически переходит в состоянии «Автоматика отключена». Для перевода ее в состояние «Автоматика включена» необходимо закрыть все двери и перевести систему в состояние «Автоматика включена».

Расчет массы ОВ и количества модулей выполнен специализированной программой.

Основные правила по технике безопасности и мероприятия по охране труда

К монтажу и обслуживанию установки АУГП допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтаж и демонтаж производить только:

- при отключенном оборудовании;
- исправном инструменте.

Испытание гидравлические и пневматические должны производиться в соответствии с Правилами РК.

Техническое обслуживание и содержание установки спринклерного пожаротушения. К текущему обслуживанию относится наблюдение за плановой работой установки, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка. В объем текущего ремонта входит частичная разборка,

замена и ремонт проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

В объем капитального ремонта, кроме работ, предусмотренных текущим ремонтом, входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

Неплановый ремонт выполняется в объеме текущего или капитального ремонта и производится после пожара, аварии, вызванной неудовлетворительной эксплуатацией оборудования, или для предотвращения ее.

При проведении работ по техническому обслуживанию следует руководствоваться требованиями «Инструкции по организации и проведению работ по регламентированному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации» и РД 25.964-90 «Система технического обслуживания и ремонта АУП, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации».

17. Автоматизация Диспетчеризация

Данный раздел разработан с целью создания комплексной автоматизированной системы диспетчеризации здания. Система автоматизации и диспетчеризации обеспечивает автономное и дистанционное управление и мониторинг оборудования и внутренними инженерными системами жизнеобеспечения здания. Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора расположенное в центральном диспетчерском пункте, оборудуется персональным компьютером и программным обеспечением (человеко-машинный интерфейс) для управления и визуализации инженерных систем в удобном графическом виде. Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- Чертежи архитектурно-строительного раздела (марка АР);
- Чертежи и документы раздела отопления и вентиляция (марка ОВ);
- Чертежи и документы раздела водопровод и канализация (марка ВК)
- Чертежи и документы раздела ЭМ, ЭОМ.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями нижеперечисленных нормативно-технических документов:

- СНиП РК 3.02-XX-2011 «Системы интеллектуального управления зданиями. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 21.404-85 «Автоматизация технологических процессов»;
- ГОСТ 21.408-93 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

В проекте предусматривается создание современной открытой и полностью распределенной системы комплексной автоматизации здания, основанная на базе стандартного открытого протокола передачи данных ВАСnet (ВАСnet - Building Automation and Control Network, коммуникационный протокол передачи данных для сетей систем автоматизации зданий, ANSI/ASHRAE Standard 135-1995). Система, основанная на протоколе передачи данных ВАСnet, обеспечивает высокую отказоустойчивость, защиту от помех и совместимость с оборудованием, которые интегрируются с системой, ведущих производителей промышленного оборудования.

Элементы системы автоматизации

Полевые свободно программируемые контроллеры обеспечивают непрерывное управление технологическим оборудованием, поддержание параметров технологических систем по заданному логическому алгоритму, передачу информации на сервер (сетевые контроллеры) автоматизации и диспетчеризации по протоколу обмена передачи данных ВАСnet. Полевые контроллеры устанавливаются в шкафах

автоматизации (DDC) на DIN рейке (35мм) в одном помещении или в близости с контролируемой системой и оборудованием.

Сетевые контроллеры обеспечивают диспетчеризацию, интеграцию оборудования сторонних производителей, аварийную сигнализацию, обмен данными, анализ и хранение данных (полученных от полевых контроллеров).

Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером оснащен монитором (минимум 27") и операционной системой Windows 10. АРМ размещается в помещении «2» 1-й уровень паркинга.

Разработанный проект предусматривает кабельную систему локальной сети АК отдельно от других ЛВС здания. Кабели автоматизации и периферийных устройств, предусмотрены с медными жилами. Кабель коммуникаций серверов автоматизации (AS-P) с компьютером предусмотрен F/UTP Cat.5e.

Шкафы управления (DDC панели) предусматриваются из стального листа с двусторонней покраской, дверью, замками и ключами. Шкафы предусмотрены для напольного и навесного монтажа. Шкафы автоматизации размещаются в технических и электрических помещениях.

Сетевые контроллеры, преобразователи, персональный компьютер системы автоматизации питаются по 1 группе электроснабжения от источника бесперебойного питания (ИБП).

Система автоматизации включает в себя интеграцию системы пожарной сигнализации (АПС), систему контроля и управления доступом (СКУД), систему видеонаблюдения (ВН).

Схемы автоматики в режиме "Пожар", "Загазованность в паркинге СО", "Превышение порога температуры" обеспечивают:

- включение соответствующих вентиляторов дымоудаления на 100%;
- открытие клапанов КПЖ и включение вентиляторов подпора воздуха на 100%;
- включение струйных Jet-вентиляторов на 2-й скорости.

Схемы автоматики в режиме "Общеобменной вентиляции" обеспечивают:

- включение соответствующих вентиляторов дымоудаления ДУВ на 75%;
- открытие клапанов КПЖ и включение вентиляторов подпора воздуха ПВВ на 75%;
- включение струйных Jet-вентиляторов на 1-й скорости.

Автоматизация, управление и контроль работы системы выполнены на основе оборудования фирмы Schneider Electric.

В проекте предусматриваются щиты автоматизации и управления ЩАУ, которые устанавливаются в электрощитовых помещениях в паркинге. Питание щитов ЩАУ выполняется по 1 категории электроснабжения и предусматривается в разделе "ЭМ".

Электрические сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо- и газовыделением кабелями типа ВВГнг(А)-FRLS, сети сигнализации-кабелем типа прокладываются в перфорированных кабельных лотках или гофрированной трубе.

Указания по монтажу

Специальные помещения, предназначенные для систем автоматизации должны быть обеспечены отоплением, вентиляцией, освещением, при необходимости кондиционированием, смонтированными по постоянной схеме.

В помещениях, предназначенных для монтажа технических средств агрегатных и вычислительных комплексов должны быть смонтированы системы кондиционирования воздуха.

Работы по монтажу систем автоматизации должны осуществляться в две стадии (этапа):

· На первой стадии следует выполнять: заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа;

· На второй стадии необходимо выполнять: прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям, установку щитов, штативов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок;

В монтаж должны приниматься приборы и средства автоматизации, проверенные с оформлением соответствующих протоколов.

Кабели прокладываются по лоткам в вентиляционных камерах, стояках и коридорах. Опуски кабелей с лотков к электродвигателям и приборам автоматики внутри помещений осуществляется в гибких ПВХ трубах. Все кабели и ПВХ трубы должны иметь сертификаты пожарной безопасности.

18. Санитарно-эпидемиологические требования.

Строительство и ввод в эксплуатацию объекта допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным правилам.

При выполнении работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусмотреть естественную и механическую вентиляции, а также средств индивидуальной защиты.

В случаях выполнения строительно - монтажных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещать за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

- обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;
- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания, столовые.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных норм и правил. На выезде из участка должен быть организован для автотранспорта пункт мойки колес.

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить безопасность для здоровья человека выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил, проведением профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

Особое внимание следует уделить питьевому режиму строительных рабочих. При невозможности подключения к питьевому водопроводу обеспечить закрытый режим водоснабжения с использованием кулеров.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики, кулеры и др.) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест, в гардеробных, столовая, конторах прораба, мед пункте. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, медпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. На строительных площадках при отсутствии централизованного питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

В качестве питьевых средств рекомендуются: вода фильтрованная, газированная вода, чай и другие без алкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения, командированных работников.

Санитарно-бытовое обслуживание (душевые и туалетные) рекомендуется организовать с использованием стационарных заводских бытовых помещений или с использованием современных мобильных зданий с автономным обеспечением и возможностью подключения к постоянным коммуникациям.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсичные вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Детальные проработки санитарно-эпидемиологических требований к организации и проведению строительно-монтажных работ должны быть приведены в проекте производства работ.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СниП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве») и предусматривать технологическую

последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха должны быть предусмотрены:

- а) помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха;
- б) помещение для приема пищи (столовая);
- в) гардеробные и душевые;
- г) временные уборные.

19. Инженерно — технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций.

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Здания жилого комплекса запроектированы II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы зданий предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно нормативным требованиям РК. Планировочные решения этажей и эвакуационные выходы запроектированы согласно нормативным требованиям РК и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

На путях эвакуации отделочные материалы применены негорюемые или трудногорюемые.

Во всех подлежащих защите помещениях предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, предназначенная для обнаружения пожара в начальной стадии возгорания, и система оповещения людей о пожаре.

Облицовка внешних поверхностей наружных стен здания выполнена из негорючих материалов.

Противопожарные двери на путях эвакуации по коридорам и лестничным клеткам - двухстворчатые с порогом, с уплотнениями в притворах и приспособлениями для самозакрывания, открываются по направлению к выходу из зданий.

В помещении надземного автопаркинга предусмотрено автоматическое пожаротушение, пожарная сигнализация, системы: противодымной защиты, оповещения людей о пожаре, устройств для закрывания эвакуационных выходов в соответствии с нормативными требованиями РК.

Для предотвращения несанкционированного проникновения в жилые блоки предусмотрена система видеонаблюдения.

Проезд пожарных машин к зданиям и доступ пожарных в любое помещение предусмотрен по всему периметру наружных стен зданий.

В соответствии с ситуационной схемой участок строительства жилого комплекса находится в обслуживании подразделения пожарной охраны - специализированной пожарной части, расположенной в радиусе до 2,0 км.